HISTORISCH-KRITISCHE STUDIEN

ÜBER

VERERBUNG

AUF

PHYSIOLOGISCHEM UND PATHOLOGISCHEM GEBIETE

VON

Dr. EMANUEL ROTH.

BERLIN 1877.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
UNTER DEN LINDEN 68.

In der nachfolgenden Arbeit habe ich versucht, das bisher zerstreut existirende Material über Vererbung unter einheitliche Gesichtspunkte zusammenzustellen. Zu dem Zwecke war es nothwendig, die Krankheiten so zu gruppiren, wie es ihre physiologischen Analoga erfordern: nicht blos sind Varietät, Naturspiel, Missbildung und Constitutions-Anomalie Glieder derselben organischen Kette, sondern dasselbe Verhältniss besteht auch zwischen erworbenen Eigenschaften und localen Krankheiten. Die drei ersten Capitel behandeln in kurzen Zügen die wichtigsten allgemeinen Gesichtspunkte, in dem vierten ist die Rolle, welche die Vererbung in der Psychogenesis spielt, angedeutet; da das Werden selber sich unserer Einsicht entzieht, und nur einzelne Etappen den Weg verrathen, den die Entwickelungsgeschichte genommen, kann hier nur von Andeutungen die Rede sein. Vor Allem wünsche ich, durch die nachfolgenden Zeilen das wichtige Capitel der Vererbung zu erneuter Discussion zu bringen, denn nur gemeinsame Arbeit vermag neue Gesichtspunkte in dieser Frage zum Austrage zu bringen.

Belgard, im November 1876.

E. R.

Inhalt.

I.

Erblichkeit und Variabilität.

Die Thatsache der Vererbung, deren Resultate wie heute dem Culturmenschen, so auch dem social lebenden Urmenschen, sich täglich und stündlich innerhalb der Familie und des Stammes, wie im Verkehr mit der Thierwelt aufdrängten, konnte nicht lange der Beobachtung des Menschen entgehen. Wir finden die Thatsache der Vererbung bereits in den Vedas und der Zend-Avesta erwähnt. In den Gesetzbüchern des Manu[1]) heisst es, dass ursprünglich vier Typen von Menschen geschaffen seien, gemäss den vier Kasten, und dass sich die Eigenschaften des Vaters auf den Sohn fortpflanzen. Wie bei den Indern sind auch bei den Aegyptern, Persern, Peruanern und Mexikanern die erblichen Kasten aus dem Gedanken entsprungen, dass die vortheilhaften Eigenschaften sich auf die Nachkommen vererben. Wir können deshalb Buckle nicht beistimmen, wenn er annimmt, dass die Kasten-Eintheilung dieser Völker »das politische Symptom sei jenes stationären und conservativen Geistes, welcher jedem Lande eigenthümlich sei, in dem die obern Klassen ausschliesslich die Gewalt an sich gerissen haben.«[2]) Dagegen scheinen mir die erblichen Kasten der Zauberer, die zugleich Priester und Aerzte sind, wie wir sie bei vielen wilden Völkerschaften noch heute antreffen, aus dem Gedanken eines gewissermassen materiellen Zusammenhangs zwischen Erzeuger und Erzeugten hervorgegangen, aus der Annahme, dass zwischen Eltern und Nachkommen ein physischer Zusammenhang auch nach der Geburt

bestehen bleibe.[3]) Der Lehre von der Erbsünde liegt die Anerkennung der Thatsache der Vererbung zu Grunde, die Erkenntniss, dass neben guten Eigenschaften auch die Laster auf die Nachkommen vererbt werden.

Eines weitern intellectuellen Fortschritts bedurfte es, sich diese Thatsache der Vererbung nutzbar zu machen in der künstlichen Züchtung, der wieder die Domestication der Thiere vorangehen musste.

Die ältesten Höhlenbewohner scheinen Jäger und Fischer gewesen zu sein, die keine Hausthiere, nicht einmal den Hund besassen.[4]) Erst in dem Maasse, als der Werth des Bodens mehr und mehr erkannt wurde, erwachte das Bedürfniss der Domestication von Thieren. Zu den Zeiten der Pfahlbauten wurden schon Thiere domesticirt und Pflanzen cultivirt, ja Max Müller hat nachgewiesen, dass zur Zeit, wo aus der alt-arischen Sprache die verschiedenen Tochtersprachen sich noch nicht entwickelt hatten, dass zu dieser Zeit schon die Kunst des Pflügens und Säens bekannt war, und dass bereits Thiere domesticirt wurden.[5]) Eng mit der Domestication im Zusammenhang entstand die von Darwin sogenannte unbewusste Zuchtwahl, indem man die schätzbarsten Thiere erhielt, die schlechtern vernachlässigte, und erst spät konnte sich hieraus methodische, auf bestimmte Zwecke gerichtete Zuchtwahl entwickeln. Im alten Testament finden sich viele Stellen, die sich auf die damalige Zucht der Hausthiere beziehen; die hebräische Sprache hat sieben verschiedene Namen für das Rindvieh, desgleichen mehrere für das Schaf, woraus erhellt, dass zur damaligen Zeit bereits verschiedene Racen derselben erzogen waren.[6]) Varro[7]) ist der Ansicht, dass von allen Thieren das Schaf zuerst gezüchtet wurde, nicht sowohl seiner Nützlichkeit als seiner Sanftmuth wegen. Griechen und Römer hatten Stammbäume ihrer Hausthiere, besonders der Pferde und Tauben; massgebend für die Auswahl der Thiere war in erster Linie die Güte derselben, ob nahe verwandt oder nicht, war dabei zunächst gleichgültig; ausserdem wurde das Alter der Thiere, die Jahreszeit, der Stammbaum und die Vererbungsfähigkeit berücksichtigt. In Sparta war sogar methodische Zuchtwahl in Bezug auf den Menschen gesetzlich sanctionirt.[8])

Gelegentlich finden wir auch Kreuzungen erwähnt, die zur Veredlung der Race vorgenommen wurden: Columella erzählt von seinem Oheim, dass er seine Schäfereien mit afrikanischen Widdern veredelte; Varro giebt an, dass die Römer die wilden Esel einfingen und mit den zahmen paarten, um die Race zu veredeln, und Plinius[9]) erwähnt die Kreuzungen wilder und zahmer Schweine. In der Pflanzenzucht kannten die Römer bereits das Pfropfen zwischen Rinde und Holz, sowie das Pfropfen in den Spalt und das Pfropfen durch Einbohren. Die Poularderie, das künstliche Bebrüten des Federviehs, haben Griechen und Römer von den alten Aegyptern gelernt. Die künstliche Befruchtung der Bäume scheinen zuerst die Araber im Mittelalter, besonders an den Datteln geübt zu haben; den Europäern wurde dieselbe viel später bekannt.[10]) Im achtzehnten Jahrhundert wurden in den meisten Ländern Europa's gelegentlich Kreuzungen mit fremden, renommirten Racen vorgenommen zur Veredlung der Zucht: so wurden Pferde besonders durch türkische Zucht veredelt, das Rindvieh durch friesländische und schweizer Zucht, Schafe durch spanische, türkische und macedonische Böcke.[11]) Auch die künstliche Fischzucht und künstliche Mästung der Fische wurde in Deutschland zuerst im achtzehnten Jahrhundert eingeführt.

Während bis dahin Kreuzungen nur gelegentlich vorgenommen wurden, lehrte in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts Buffon, dass durch Paarung verwandter Thiere die Nachkommen aus der Art schlügen, und dass es der Auffrischung mit ausländischer Zucht bedürfe, um das Ideal der betreffenden Species zu erzielen. Bald darauf traten besonders Backwell, ein englischer Pächter, und Thaer, ursprünglich praktischer Arzt, dann Preussischer Staatsrath und Intendant der Königlich Preussischen Stammschäfereien, gegen diese Lehre auf. Backwell gelang es durch tadellose Inzucht das englische Pferd, das Dishley-Rind, das Longwoods-Schaf und eine besondere Schweinerace zu züchten; dieselben Resultate wurden von anderen Züchtern an denselben und andern Thieren erzielt, so besonders von Fowler, Paget, Kirth und Bretland. Nichts desto weniger behauptete sich zunächst Buffon's Lehre fast unumschränkt. Erst nachdem Hofacker, Professor der Physiologie in Tübingen,

gegen dieselbe aufgetreten[12]), schlossen sich bald auch andere Physiologen an. Auch Johannes Müller neigt im zweiten Bande seiner Physiologie der Lehre Thaer's zu, während die meisten Agronomen und Züchter, besonders in Frankreich und England, sich zu der Lehre bekennen, dass nur durch Kreuzung eine gute Zucht zu erzielen sei.[13]) Darwin hält auf Grund eigener und fremder Beobachtungen nahe Inzucht für schädlich; zwar gelinge es, durch dieselbe distincte Charactere zu steigern und zu fixiren, gleichzeitig aber leide die Constitution im Allgemeinen und die Fruchtbarkeit im Besonderen darunter; er erklärt den Nachtheil fortgesetzter Inzucht in der Weise, dass schliesslich beide Keime fast dieselbe Constitution annehmen, und deshalb die zur Einwirkung auf einander nöthigen Reize fehlen. Diese üblen Folgen naher Inzucht treten nach Darwin um so mehr zurück, je verschiedener die Lebensbedingungen sind, denen die verwandten Thiere ausgesetzt waren. Auch sollen nach Darwin bei eingezüchteten Racen Missbildungen häufiger sein, als bei gekreuzten.

Nach demselben Autor besteht der Vortheil der Kreuzung mit einer entfernteren Race darin, dass sie begünstigend wirkt auf die Constitution und Fruchtbarkeit, während allerdings die Fixirung und Steigerung bestimmter Charactere hintangehalten wird.[14]) Im Pflanzenreich giebt es nicht nur Pflanzen, die nach Selbstbefruchtung wenig oder gar keinen Samen geben, sondern es giebt sogar, wie Fritz Müller entdeckt hat, in Brasilien Orchideen, deren Pollen auf die Narbe derselben Pflanze gebracht, geradezu giftig wirkt, indem eine Verfärbung und ein Zugrundegehen beider die Folge ist.

Ein nicht minder ehrwürdiges Alter in Bezug auf Erkenntniss, als die Thatsache der Vererbung, beansprucht die Thatsache der Veränderlichkeit, der Variabilität der Organismen, die gleichsam das Pendant darstellt zu dem Bilde der Vererbung. Ungleichheiten der Nachkommen unter einander und Abweichungen von den elterlichen Formen, die sich im Laufe des Lebens steigern, sind ebenso nothwendige Postulate der organischen Natur, wie Aehnlichkeiten. Wir nennen Variabilität die Fähigkeit der organischen Materie, des Protoplasma, auf beliebige Reize hin Abänderungen in ihren individuellen molecularen Bewegungen zu

erfahren und dadurch zu veränderten Formen veranlasst zu werden, d. h. unter verschiedenen Verhältnissen sich verschieden zu entfalten. Die Variabilität stellt die schaffende Kraft dar gegenüber der Erblichkeit als der erhaltenden Kraft. Ohne das Vermögen des Protoplasma, auf äussere Anlässe hin zu variiren, wäre das bunte Bild des Makrokosmus nicht vorhanden. Diese Variabilitätskraft bewirkt, dass schon auf der niedersten Thier- und Pflanzenstufe keine absolute Gleichheit mehr vorkommt, welchen Gedanken wir zuerst bei den Stoikern scharf ausgesprochen finden, die lehrten, dass alle Einzelwesen von einander unterschieden, dass nicht zwei Blätter einander gleich seien.[15])

Die Geschichte der Medicin lehrt uns, dass die Grenzen der Vererbungsfähigkeit zu verschiedenen Zeiten verschieden gezogen sind: so hat es in Bezug auf Vererbung physiologischer, körperlicher und geistiger Eigenschaften Forscher gegeben, welche die Vererbungsfähigkeit aller individuellen Eigenschaften leugneten und solche nur den typischen, d. h. den für die Art characteristischen zuschrieben — ich nenne hier die Philosophen Helvetius und Weikard, den Physiologen Bonnet und den Pathologen Louis —. Andere, wie Robinet und Lamarck, verwarfen den Unterschied zwischen individuellen und typischen Eigenschaften und beanspruchten für beide Vererbungsfähigkeit; eine dritte Gruppe von Forschern endlich verhielt sich verschieden in Bezug auf die einzelnen physischen und geistigen Eigenschaften, indem sie bald typische bald individuelle Vererbungsfähigkeit annahmen, bald überhaupt keine. So sehen wir die Schule von Montpellier, und an deren Spitze die Professoren Virey und Lordat[16]), die Vererbungsfähigkeit aller intellectuellen Eigenschaften leugnen. Auch die Wirkungen des Rückschlags sind zu wiederholten Malen geleugnet worden. Noch weiter als Virey und Lordat geht neuerdings Buckle, der nicht nur die Vererbung intellectueller, sondern auch moralischer und characterologischer Eigenschaften, sowie die Vererbung von Krankheitsanlagen leugnet; er nimmt, wie schon vor ihm diejenigen Philosophen und Physiologen, welche nur die Vererbungsfähigkeit typischer Eigenschaften zuliessen, eine ursprüngliche Gleichheit des Geistes aller Menschen an und führt alle Unterschiede zurück auf die verschiedene geistige Atmosphäre, in der sie aufwachsen.[17])

Der Satz: natura non facit saltum hat erst neuerdings volle Wahrheit erlangt, seit man die Urzeugung aus der Entwicklungsreihe der Organismen für immer gebannt hat. Aristoteles lehrte, dass Frösche, Kröten und alle kleineren Thiere sich aus demjenigen Material hervorbilden sollten, das ihnen als Aufenthaltsort diente, und diese Lehre von der Urzeugung behauptete sich durch das ganze Mittelalter. Es war besonders die damals herrschende Lehre der irdischen und astralischen Geister, die derselben Vorschub leistete; wie die Alchemisten die Verbindung der Metalle zu Stande kommen liessen durch Mischung der darin enthaltenen Geister, so liessen sie auch die lebenden Wesen hervorgehen aus der von Geistern beherrschten Materie. Der heilige Augustin nahm eine mittlere Stellung ein, indem er einen sichtbaren und einen unsichtbaren Samen der organischen Welt unterschied, welcher letztere in allen Elementen verborgen liegen sollte. Je mehr aber die Materialisten zur Begründung ihres Systems die Urzeugung experimentell darzuthun suchten, um so mehr stellten sich die Orthodoxen auf die Seite derjenigen Forscher, welche die Urzeugung leugneten. Seit Harvey's: omne vivum ex ovo haben sich Vererbung und Anpassung mehr und mehr zu den alleinigen Führern auf dem Wege der Entwickelungsgeschichte der Organismen emporgeschwungen.

Viele wilden Völkerschaften erklären die Aehnlichkeit der Nachkommen mit den Vorfahren in der Weise, dass die Seele des Vorfahren in das neugeborne Kind gelange und sich einen entsprechenden Körper forme; sie erklären so genügend Aehnlichkeit und Rückschlag. Empedokles und Lucrez führen alle Unterschiede der organischen Welt zurück auf die verschiedene Gruppirung der in ewiger Bewegung befindlichen Atome. Die Aehnlichkeit der Kinder mit den Eltern leitete Empedokles von der grössern Menge des Samens ab, eine Ansicht, die ihm Aristoteles[18]) bestreitet, und die sich wiederfindet in den pseudohippokratischen Schriften. Die älteste Hypothese der Erblichkeit ist auch die neueste. Nach Demokrit wird der Same von dem ganzen Körper ausgeschieden und belebt durch eine körperliche Kraft; der Same jedes Körpertheils erzeugt diesen Theil wieder. Dieser Lehre Demokrit's schloss sich Paracelsus an, und dieselbe wurde als neue Zeugungstheorie zu

Anfang dieses Jahrhunderts von Ben. Hösch[19]) aufgestellt: er hält die Zeugungsstoffe für Gemische von Grundstoffen des ganzen Körpers, von Keimen aller Organe, welche von den Saugadern aufgenommen, durch das Blut in Hoden und Eierstock geführt werden. Auch die Buffon'sche Lehre der Erblichkeit, wonach die Keime Extracte des ganzen Körpers sind, die sich miteinander mischen[20]), sowie die neuern Hypothesen[21]) stimmen im Princip mit der neuesten Erblichkeits-Hypothese, der Pangenesis Darwin's, überein. Darwin nimmt an, dass die Zellen des ganzen Organismus von der ersten Zelle an bis zur Stabilität des Organismus fortwährend Keimchen abgeben, die im ganzen Organismus verbreitet, durch Diffusion der Keimchen von Zelle zu Zelle im schlummernden Zustande eine gegenseitige Verwandtschaft zu einander haben sollten, vermöge deren sie sich aggregiren zu den Reproductionsorganen, seien es Knospen, Sporen, Samen oder Ei. Diese Keimchen sollten nun den Organismus in derselben zeitlichen und örtlichen Aufeinanderfolge, in der sie abgegeben wurden, auch wieder aufbauen, indem jede neu entstehende Zelle sich mit dem Keimchen der nächstfolgenden Zelle verbindet, gleichsam von ihr befruchtet wird. Darwin unterscheidet die Vererbung als aus zwei Factoren zusammengesetzt, der Ueberlieferung des Merkmals und der Entwickelung desselben. Die Erscheinungen des Rückschlags erklärt er in der Weise, dass gewisse Merkmale mehrere Generationen hindurch überliefert wurden, bis sie plötzlich zur Entwickelung gelangen. Galton[22]) glaubte, die Darwin'sche Hypothese Pangenesis durch seine Transfusions-Experimente an Kaninchen widerlegt zu haben, obwohl Darwin niemals behauptet hatte, dass die Keimchen die Blutbahn benutzen. Wigand[23]) nennt dieselbe eine unnütze und weitläufige Ausdrucksweise und will statt der Keimchen die den Zellen innewohnende Qualität zur Geltung bringen. Seidlitz[24]) nimmt eine Vererbungskraft an, die er als zum Wesen der Zellen gehörig ansieht; die Vererbung ist nach ihm das schliessliche Resultat dieser Kraft. Hartmann[25]) nennt die Erblichkeit eine qualitas occulta, wie vordem Blumenbach seinen Bildungstrieb erklärt oder vielmehr nicht erklärt hatte; zudem ist jede qualitas eine occulta, da es eine aperta nicht giebt: wir lernen vielmehr immer nur die Bedingungen kennen, unter denen eine Eigenschaft, eine

Kraft sich äussert, einen Einblick in das Wesen derselben erlangen wir niemals; selbst die auf mathematische Formeln reducirte Gravitationskraft ist dadurch ihres Schleiers als qualitas nicht beraubt worden.

Die Verschiedenheit der Organismen derselben Art hat man in der mannigfachsten Weise zu erklären versucht: die Einen (Helvetius, Bonnet u. A.) halten alle Verschiedenheit für das Resultat der nach der Geburt auf den Organismus einwirkenden somatischen und psychischen Momente; Andere (Rivière, Aldoorandi) für das Resultat der Einwirkung derselben Momente auf den sich entwickelnden Fötus; noch Andere brachten sie in Zusammenhang mit dem Zustande der Zeugenden während des Zeugungsactes: so galten Aristoteles Abweichungen der Kinder von den Eltern so sehr als Ausnahme, dass er sie als Monstrositäten bezeichnet und von dem verminderten Einfluss des Mannes im Zeugungsact abhängig macht.[26]) Ausser der Verschiedenheit der Disposition beider Erzeuger ist ganz besonders häufig der Einfluss der Phantasie während des Zeugungsactes zur Erklärung der Variationen herbeigezogen worden. Auch ausserhalb der in Betracht kommenden Organismen hat man die Ursache der Variationen gesucht und recurrirte sei es auf die Gestirne, auf gute und böse Geister, auf die Weltordnung oder Weltseele, oder, wie es Buffon für die auffallenden Variationen that, auf den Zufall. Maupertuis und Girou erklären alle Variation als Rückschlag auf unbekannte Vorfahren. Pallas[27]) lässt sie bedingt sein durch Kreuzung ursprünglich distincter Formen. Joh. Müller[28]) unterscheidet äussere und innere Ursachen der Variation, zu den ersteren rechnet er Nahrung, Klima u. s. w., während die letzteren unabhängig von äusseren Einflüssen einzig durch die Organisation der Art bestimmt werden. Prosper Lucas[29]) setzt an die Stelle der Variabilität und Erblichkeit die Gesetze der Erfindung und Nachahmung als Emanationen des Weltgeistes, die wie sie bei der Schöpfung der Arten thätig gewesen, so auch bei der Zeugung ihre Wirksamkeit in Bezug auf Körper und Geist entfalten sollten, derart, dass alle Unähnlichkeit und Mannigfaltigkeit das Resultat des Gesetzes der Erfindung oder Einbildung, alle Aehnlichkeit das Resultat der Nachahmung oder Wiedererinnerung sein sollte. Fichte[30]) lässt, um die Variabilität zu erklären,

Genien, Individualgeister in den Umkreis des Menschengeschlechts eintreten, gleich einer geistigen generatio originaria, und in diesem Sinne ist ihm jede Zeugung zugleich Traducianismus und Creatianismus. Devay[31]) glaubt, dass nahe Inzucht Neigung zur Variabilität bedinge und zur Erzeugung von Monstrositäten führe, eine Ansicht, die sich auch bei Geoffroy St. Hilaire[32]) findet, und die auch Darwin theilt. Andrew Knight[33]) schreibt die Variation sowohl der Thiere als auch der Pflanzen einer reichlicheren Zufuhr von Nahrung und einem günstigeren Klima zu, in Bezug auf Pflanzen halten Schleiden und Braun gleichfalls ein Uebermass von Nahrung für den wirksamsten Factor der Variationen. Auch Darwin[34]) schliesst sich ihnen an, nur räumt er ausserdem jeder Aenderung der äussern Verhältnisse, mag sie durch Klima, veränderte Gewohnheit, Erziehung u. s. w. bedingt sein, einen Einfluss ein, und zwar entweder einen directen, die Organe afficirenden, oder einen indirecten, zunächst die Reproductionsorgane betreffenden. Das Wichtigste ist nach Darwin die ganze Constitution, indem dieselben äussern Verhältnisse bald Modificationen hervorrufen, bald nicht: wir haben Thiere, die schnell, und solche, die sehr langsam variiren; zu den ersteren gehören von unseren domesticirten Thieren Taube und Huhn, als Repräsentanten des conservativen Elements sind anzuführen Gans und Esel. Domesticirte Thiere variiren nach Darwin überhaupt leichter als Species im natürlichen Zustande; unter einer hohen Cultur sollte die Organisation plastischer werden. Auch die Ansicht von Pallas, dass Kreuzung die Variabilität begünstige, lässt Darwin gelten, indem einerseits aus der Vereinigung der verschiedenen elterlichen Charactere neue hervorgehen, und andererseits Kreuzung zwischen Species die Neigung zum Rückschlag auf die gemeinsame Urform in körperlicher und geistiger Beziehung zu steigern scheine; damit bringt Darwin in Zusammenhang, dass gekreuzte Racen häufig durch Wildheit und Rohheit ausgezeichnet sind.[35]) Ausser Anpassung, Rückschlag und Correlation des Wachsthums kommen noch Variationen dadurch zu Stande, dass eine Mutter, welche einmal geboren hat, allen später von einem andern Manne erzeugten Kindern etwas von den Eigenthümlichkeiten ihres ersten Mannes mitzutheilen im Stande ist.

Diese schon den Alten bekannte Thatsache, die zur Entstehung des Sprüchworts: filium ex adultera excusare matrem a culpa Veranlassung gegeben, schien ganz besonders dafür zu sprechen, dass die Einbildungskraft der Mütter von bestimmendem Einfluss auf die Frucht sei. Es sind Fälle beobachtet, wo Kinder zweiter Ehe dem längst verstorbenen Mann viel ähnlicher sahen als ihrem wirklichen Vater; besonders sprechend sind die häufig beobachteten Fälle von Negerinnen, die zuerst mit einem Weissen, dann mit einem Schwarzen verheirathet waren, und die auch in der zweiten Ehe fortfuhren, Mulattenkinder zur Welt zu bringen.[36]) Darwin nimmt zur Erklärung dieser Thatsache eine directe Einwirkung des Samens nicht blos auf das sich gerade ablösende Ei an, sondern auf den ganzen Eierstock. Im Pflanzenreich sind häufig Fälle beobachtet, wo eine Varietät, wenn sie auf eine andere Varietät gepfropft oder oculirt wird, den ganzen Stamm afficirt, oder es entsteht an der Vereinigungsstelle ein sogenanntes Pfropfhybrid, welches an den Characteren beider Varietäten Theil hat. Eine noch treffendere Analogie bieten diejenigen Pflanzen, die durch den Pollen einer fremden Species nicht blos in Bezug auf Grösse, Farbe und Textur von Ovarium und Samen afficirt werden, sondern wo sich die Einwirkung auf den Kelch und Fruchtstiel erstreckte, so dass, würden dieselben Blüthen öfter als einmal Samen produciren, auch der Einfluss des fremden Pollens bei einer spätern Selbstbefruchtung sich bemerklich machen würde.[37])

Im Gegensatz zu Darwin, dem die äussern Einflüsse und die der organischen Materie innewohnende Variabilitätskraft vollständig ausreichen zur Erklärung der Variationen, spricht Nägeli von einer den Organismen inhärenten Neigung zur progressiven Entwickelung und Kölliker nimmt innere, in den Organismen selber liegende Ursachen als Gründe ihrer Umgestaltung an; durch solche innere Anlagen sollte das Entwickelungsgesetz gewissermassen vorgezeichnet worden sein. Man führte als Analogon an, dass eine chemische Verbindung nur bestimmte der Werthigkeit der Atome entsprechende Umwandlungen zulässt, davon abweichende aber nicht; womit aber nur bewiesen wird, dass, da die Variationen des complicirten Protoplasma, wenn auch nicht unbegrenzt, so doch unendlich mannigfach sind, das

Bild des Makrokosmus ein anderes sein würde, wenn die umgebende Natur und die dadurch bedingten Reize andere gewesen wären. Fechner[38]) nimmt als hauptsächlichste Ursache der Veränderung der Arten psychische Einflüsse an, derart, dass, als die Organisation noch veränderlicher war, das psychische Bestreben, Dieses oder Jenes besser zu erreichen, entsprechende Abänderungen der Bildungsprocesse, sei es in dem fertigen Thiere oder im Keime, bewirkte. Weiter stellt Fechner zur Vermittelung zwischen Teleologie und Causalität sein Princip der abnehmenden Veränderlichkeit oder der Tendenz zur Stabilität auf, welches aussagt, dass die Naturgesetze immer Vollkommneres hervorbringen, und dass die Erde einem Zustande entgegengehe, in welchem Alles möglichst gut zusammenpasse; diese teleologische Anlage sollte begründet sein in einer schöpferischen Intelligenz. Zöllner[39]) sucht denselben Gedanken der abnehmenden Veränderlichkeit mit Hülfe der Schopenhauer'sche Philosophie und des Princips des kleinsten Zwanges zu deduciren, indem jedes System von Atomschwingungen in einem gegebenen Raume die Tendenz haben sollte, die Zahl der Zusammenstösse und damit der Unlust-Empfindungen zu einem Minimum werden zu lassen.

Es mag mit diesen metaphysischen Principien, als Correctoren der Variabilität der Organismen, genügen; so lange nicht der Beweis erbracht, dass die organische Natur solche Misstrauensvota verdient, kann ihnen nur ein subjectiv-ethischer Werth zuerkannt werden.

Schon auf der niedersten Stufe organischen Lebens ist die Materie mit zweierlei Arten des Wachsthums begabt: sie besitzt directes Wachsthum und indirectes Wachsthum oder Differenzirungsvermögen. Unter directem Wachsthum verstehen wir die Reaction der Zellen-Organismen auf äussere Reize, die sich entweder in einfacher Vermehrung kundgiebt oder in einer Aenderung der chemischen und davon abhängig morphologischen und physiologischen Beschaffenheit der Elementar-Organismen. Wir wissen, dass Aenderungen der äussern Verhältnisse sehr leicht modificirend einwirken auf die chemische Constitution bestimmter Theile, welche Modificationen wieder morphologische und physiologische Aenderungen zur Folge haben. Unter indirectem Wachsthum verstehen wir die Localisation der ursprünglich im

Protoplasma der Zellen zerstreuten Kraftcentren zu begrenzten Functionsheerden. In sofern schon die Aufnahme von Nahrung, die Assimilation und Ausscheidung, als allen Zellen eigenthümlich, eine gewisse Differenzirung der organischen Materie voraussetzt, besitzen nicht blos die niedersten Organismen, sondern auch jede Zelle der höher entwickelten fertigen Organismen beide Arten des Wachsthums. Auch die auf den Organismus als Ganzes sich beziehende Differenzirung beginnt schon auf einer sehr niedrigen Stufe des Thier- und Pflanzenlebens, ist aber hier noch nicht so weit fortgeschritten, dass bestimmte Zellencomplexe allein als Träger des für die Species charakteristischen Differenzirungsvermögens übrig geblieben wären, sondern ausser den specifischen Keimzellen besitzen noch sämmtliche Zellen des fertigen Organismus, wenn auch in mehr weniger beschränktem Grade, die Fähigkeit, sich zum fertigen Organismus zu differenziren. Erst in dem Maasse, als durch fortschreitendes directes Wachsthum die einzelnen Theile mehr und mehr sich ändern, wird das indirecte Wachsthum auf bestimmte Zellencomplexe beschränkt, in denen alsdann sämmtliche Kraftcentren vereinigt sind, um von hier aus in einer durch die vorausgegangene Organismenreihe befestigten Ordnung entfaltet zu werden. Solche in bevorzugter Weise mit indirectem Wachsthum ausgestatteten Zellencomplexe heissen Knospen oder Keimknospen, Keimzellen oder Sporen, Samen oder Pollen, Ei oder Narbe.

Beim Aufbau des Organismus vertritt das directe Wachsthum das mehrende, das indirecte Wachsthum das sondernde und ordnende Princip. Blumenbach's nisus formativus oder Bildungstrieb umfasst beide Wachsthumsarten; er versteht darunter einen allen organischen belebten Körpern angeborenen und lebenslang thätigen Trieb, der sich darin äussert, dass sie ihre bestimmte Gestalt durch die Zeugung annehmen, dann durch die Ernährung lebenslang erhalten, und wenn sie verstümmelt werden, wo möglich durch die Reproductionskraft wieder herstellen. Spallanzani schnitt einem Salamander Beine und Schwanz sechsmal hinter einander ab, und jedesmal erzeugten sie sich wieder. Verschiedenen Süsswasserfischen hat man Brust- und Schwanzflossen abgeschnitten, die sich gleichfalls nach einigen Wochen wiede erzeugten; dasselbe gilt von den überzähligen rudimentären

Fingern des Menschen.[40]) Dieser Wiederersatz findet jedoch nur statt, wenn ein Minimaltheil des betreffenden Gliedes zurück geblieben war[41]), und handelt es sich demnach hierbei um directes Wachsthum, welches dadurch, dass bei niederen Thieren das specifische Differenzirungsvermögen noch nicht vollständig localisirt ist, sondern in geringerem Grade allen Zellen des Organismus inhärent ist, seinen typischen Character erhält. Nicht blos jede Species, sondern auch jeder Organismus hat sein characteristisches, durch Vererbung bestimmtes directes und indirectes Wachsthum, worauf in letzter Instanz alle Individualität beruht. Alle sogenannte essentielle Anpassung, alle Variationen des fertigen Organismus sind Resultate des directen Wachsthums, wodurch es zu Aenderungen der chemischen Constitution und dadurch der physiologischen Beschaffenheit bestimmter Theile kommt. Erstrecken sich diese Aenderungen der chemischen Constitution über einen grössern Zellencomplex, so werden dieselben nothwendig Aenderungen der Diffusionsvorgänge im ganzen Körper zur Folge haben, ganz besonders aber scheinen die Reproductionsorgane mit ihren molecularen Keimen durch die leisesten Aenderungen der Diffusionsvorgänge alterirt zu werden, um je nach dem Vorgang an der Peripherie specifische Modificationen zu erfahren, die ihrerseits zu bezüglichen Dispositionen der Nachkommen Veranlassung geben. Diese Beziehung wird noch klarer, wenn wir die zuerst von Darwin gebührend gewürdigte indirecte oder potentielle Anpassung in's Auge fassen. Dieselbe sagt aus, dass Aenderungen der äusseren Verhältnisse, ohne die elterliche Form zu alteriren, auf den Keim einwirken und in den Nachkommen in bestimmter Weise zum Ausdruck kommen. Es ist eine bekannte Thatsache, dass die meisten Raubvögel, viele Affen, ferner der Elefant und andere Thiere in unseren zoologischen Gärten sich selten fortpflanzen, weil sie sich entweder überhaupt nicht oder ohne Erfolg begatten; andere Thiere, besonders Vögel, verlieren ihre secundären Sexualcharactere, noch andere ihre Instincte, oder es sind die geworfenen Jungen lebensunfähig oder missgebildet. Eine Verminderung des geschlechtlichen Instincts allein reicht zur Erklärung nicht aus, da wie gesagt viele Thiere sich unter veränderten Verhältnissen begatten, auch nicht das Klima und die Nahrung allein, da in ihrem Heimathslande ge-

fangene Thiere gleichfalls unfruchtbar werden, sondern wir müssen die veränderten Lebensbedingungen im Allgemeinen dafür verantwortlich machen. Ganz dasselbe gilt von Pflanzen im Culturzustande: Missbildungen des Pollens und des Eichens bis zu vollständigem Fehlen derselben sind unter veränderten Lebensbedingungen häufig beobachtet.[42]) In Bezug auf die Nachkommen haben wir hierfür ein Analogon in der Mischung verschiedener Arten: wir finden bei Bastarden von Vögeln und Säugethieren häufig eine mangelhafte Entwickelung der Reproductionsorgane; während der Paarungszeit fehlten die Samenfäden entweder gänzlich oder waren rudimentär.[43])

Während wir die essentielle Anpassung abhängig machten von einer Einwirkung der äussern Verhältnisse auf das directe Wachsthum der Zellen des fertigen Organismus, denken wir uns die potentielle Anpassung bedingt durch den Einfluss der veränderten Lebensbedingungen auf das indirecte Wachsthum. Wurde dasselbe unter den veränderten Verhältnissen überhaupt aufgehoben, so ist Unfruchtbarkeit die Folge; wurden dagegen nur einzelne im Samen oder Ei enthaltenen Kraftcentren, die sich später zu besonderen Organen localisiren, dadurch alterirt, so sind Constitutions-Anomalien und Missbildungen die Folge. Es scheint diese Einwirkung auf das indirecte Wachsthum niemals in einer einzigen beschränkten Richtung vorzukommen, und ergeben sich hieraus die bei Missbildungen so gewöhnlichen correlativen Abänderungen; so sind bei Albino's Knochen- und Muskelsystem schwächer entwickelt, als bei farbigen Individuen; in den Familien der russischen und birmanischen Haarmenschen war die Entwickelung der Zähne in hohem Grade rudimentär; bei der spanischen Tänzerin Julia Pastrana, die gleichfalls abnorm behaart war, war eine unregelmässige doppelte Reihe von Zähnen vorhanden u. s. f. Auch die primären individuellen Abweichungen der von denselben Eltern stammenden Nachkommen haben in dieser potentiellen Anpassung ihren Grund.

Diese sogenannte potentielle Anpassung, die Einwirkung äusserer Verhältnisse auf das indirecte Wachsthum oder Differenzirungsvermögen, müssen wir uns gleichfalls durch Aenderung der Diffusionsvorgänge bedingt denken, sei es, dass dieselben direct durch Aenderung der Lebensweise oder beim Menschen

und den höheren Thieren auf psychischen Wege durch vasomotorische Störungen veranlasst worden, auf welche Aenderungen die empfindlichen molecularen Keime des Samens resp. Eies durch specifische Modificationen der chemischen Constitution reagiren.

Die Reproductionsorgane sind danach anzusehen als das feinste Reagens auf Aenderungen der Lebensbedingungen jeglicher Art.

In Betreff der Einwirkung der beiden Keimproducte auf einander nahm man früher, weil man nach der Begattung keinen Samen in den Fruchtleitern fand, seine Zuflucht zu der aura seminalis, oder man sprach von einer Einsaugung des Samens. Die Dynamiker appellirten an die verschiedensten Kräfte, die unabhängig von dem Chemismus sein sollten; ganz besonders häufig hat man den Befruchtungsact durch electrische und magnetische Vorgänge zu erklären versucht[44]), wie ja zu Anfang dieses Jahrhunderts eine Schule der Medicin, mit J. W. Ritter an der Spitze, alle Lebensvorgänge dem Galvanismus zuschrieb. Von den neueren Ansichten sind zu erwähnen die zuerst von Cartesius aufgestellte und von C. G. Carus und eine Zeit lang von Th. Bischoff vertheidigte Gährungstheorie, die den Befruchtungsact aus blosser Contactwirkung als eine Art von Gährung erklären wollte, und die andere, besonders von R. Wagner, Newport u. A. betonte Ansicht, die heute die fast allein herrschende ist, einer direct chemischen Einwirkung der beiden Keime auf einander und des Eindringens der Spermatozoen in das Ei. In dem Momente ihrer Begegnung werden die in den Keimen aufgespeicherten Spannkräfte in lebendige Kraft umgesetzt, und die mehr oder weniger innige Vereinigung der gleichzeitig in Thätigkeit befindlichen molecularen Keime entscheidet über den werdenden Organismus. Entweder nämlich findet ein einfaches Nebeneinanderlagern der correspondirenden molecularen Keime statt, in welchem Falle wir von einer Unfähigkeit der Charactere sich zu vermischen sprechen, wie sie besonders häufig bei Kreuzung von Varietäten, ganz besonders solcher, die in der Färbung auffallend von einander abweichen, beobachtet wird, sowohl im Thier- als Pflanzenreich; wir sehen in solchen Fällen einzelne Theile nach der einen, andere nach der anderen Varietät gefärbt,

oder der Bastard gleicht in der Jugend der einen, im Alter der andern Varietät. Uebertreffen die molecularen Keime des einen bedeutend an Energie die des andern Erzeugers, so werden die ersteren tonangebend sein. Bei grösserer Verwandtschaft und gleicher Energie der zusammen gehörigen molecularen Keime sehen wir eine mehr weniger innige Vermischung derselben resultiren. In allen diesen Fällen, wo die molecularen Keime ihre chemische Integrität bewahren und es höchstens zu einer innigen Vermischung der correspondirenden kommt, ist Aehnlichkeit der Nachkommen mit den Eltern die Folge, und wir sprechen von Vererbung. Sind aber die entsprechenden Eigenschaften der Erzeuger verschieden, und besitzen die zugehörigen Keime eine grosse chemische Verwandtschaft zu einander, so gehen dieselben eine chemische Verbindung ein, und ein neues Drittes ist die Folge; wir sprechen alsdann von Variation, Abweichung oder Unähnlichkeit der Nachkommen mit den Eltern.

Die Theorien über den Einfluss von Samen und Ei auf den werdenden Organismus können hier nur kurz beleuchtet werden. Schon zu Ende des siebzehnten Jahrhunderts wurde die Zahl der Zeugungstheorien auf über dreihundert geschätzt. In die grosse Klasse der Evolutionisten gehören zunächst die Spermatisten und Ovisten. Erstere sahen im Samen das Miniaturbild des neuen Organismus, während das Weib nur den Boden oder die Nahrung liefern sollte, zu welchem Zwecke vielfach nach Analogie der Pflanzen Cotyledonen in der Gebärmutter angenommen wurden, wie dies auch Hippocrates that. Die Lehre der Spermatisten findet sich bereits in den indischen Gesetzbüchern des Manu. Von den alten Philosophen huldigte ihr Anaxogoras, der als der Erste den Unterschied des Geschlechts in dem Orte suchte, den der Embryo im Mutterleibe einnahm, und da war es natürlich, dass die rechte, stärkere Seite Sitz der Knaben sein musste, eine Ansicht, die Hippocrates und selbst noch Galen vertritt. Diogenes von Apollonien liess gleichfalls den männlichen Samen, den er als den flüchtigsten, feinsten und schaumigsten Bestandtheil des Blutes definirt, allein den Embryo bilden. Auch Erasistratus, der berühmte Anatom der alexandrinischen Schule, ist Spermatist. Neu belebt wurde diese Theorie, als durch Leeuwenhoek (Ludwig von Hammen) die Samen-

thierchen des männlichen Samens entdeckt wurden; an die Stelle der Spermatisten traten die Spermatozoisten. Ein Zeitgenosse Leeuwenhoek's ging so weit, in den Samenthierchen, die damals allgemein für Thiere gehalten wurden, menschenähnliche Gestalt zu entdecken. Als Führer der Ovisten ist Harvey zu nennen; seine Beobachtungen an Vögeln und Säugethieren schienen ihm zu beweisen, dass im Ei der Säugethiere allein Form und Materie zur Entwickelung des Embryo liege, und dass der männliche Same nur den äussern Reiz zur Belebung dieser eigenthümlichen Kraft abgebe, eine Lehre, die von den Meisten seiner Zeitgenossen, an der Spitze Regnerus de Graaf und Swammerdam, getheilt wurde. Gegen die Lehre der Ovisten und Spermatozoisten wandte sich besonders Buffon; er wollte die Spermatozoen nicht als Thiere gelten lassen, sondern als einfache organische Molecule, wie sie als Ueberschuss der zur Nahrung verwandten Materie in der ganzen Natur vorkämen. Diese Ansicht Buffon's führt hinüber zur Panspermie-Lehre des G. R. Treviranus, der eine in der ganzen Natur verbreitete Materie annimmt, die allen organischen Wesen Leben ertheilt, und die er Lebensprincip oder Lebensstoff nennt; diese Materie ist ihrer Natur nach unveränderlich, in ihrer Gestalt aber veränderlich. Eine zweite Reihe von Beobachtern stimmen darin überein, dass sie beide Geschlechter am Aufbau des Organismus theilnehmen lassen, so jedoch, dass Seele und Geist männlichen, der übrige Körper weiblichen Ursprungs sein sollte. Pythagoras betrachtet den Samen als eine Ausscheidung des Hirns und als belebt von einem gleichsam göttlichen Feuer, und diese Auffassung des Samens als einer stilla cerebri, der sich auch Zeno, Aristoteles und von Späteren Nemesius anschlossen, hat sich lange erhalten und findet sich noch bei Virey, der in seiner Philosophie der Naturgeschichte den Samen als extracte du système nerveux bezeichnet. Aristoteles lässt von dem männlichen Thier das formgebende oder beseelende, von dem weiblichen das formempfangende oder materielle Princip herstammen, welcher Ansicht sich die Stoiker und viele Elektiker anschlossen. Empedokles lässt die wichtigen Organe von dem männlichen Samen, die minder wichtigen von dem weiblichen gebildet werden. Galen lässt aus dem männlichen Samen das

Gehirn, aus dem Mutterkuchen Fleisch, Eingeweide und Gefässe hervorgehen. Desgleichen liessen Tertullian, Averroes und viele Scholastiker die Seele vom Vater abstammen, während die Mutter die Materie hergab. Auch für diese Ansicht ist Virey der letzte Ausläufer, der von der Mutter das körperliche oder mechanische Princip, vom Vater das geistige abstammen lässt. Prévost und Dumas nahmen an, dass die Samenthierchen die Grundlage für das Nervensystem bildeten, während das Uebrige aus dem Ei hinzuwachse. Ein Uebergewicht des männlichen Samens bei der Zeugung nahmen auch Oken und die neueren Naturphilosophen an: sie lassen alles Materielle aus den Samenthierchen hervorgehen, während das Bläschen des Eierstocks nur die Form des Embryo bestimmen sollte. Nach dem Vorgang von Linné und Decandolle in Bezug auf die Pflanzen, haben endlich eine Reihe von Agronomen mit Sinclair an der Spitze versucht, den Einfluss der beiden Geschlechter in Rücksicht auf die einzelnen Organe des thierischen Organismus genauer zu sondern und zu dem Zweck eine Reihe werthloser Hypothesen aufgestellt, die im günstigsten Falle für eine einzelne Species in beschränktem Grade gültig zu sein scheinen. Die Ansicht von dem gleichen Antheil beider Geschlechter am Aufbau des neuen Organismus, zuerst von Hippocrates aufgestellt, später von den Arabern adoptirt, ist heute, nachdem zu Ende des achtzehnten Jahrhunderts durch C. Fr. Wolf und weiterhin durch Blumenbach an die Stelle der Evolution die Epigenesis gesetzt war, zur allein herrschenden geworden. Als Nachwirkung der älteren Ansichten hat sich bei einzelnen Züchtern die Meinung erhalten, dass in Bezug auf Vererbungsfähigkeit im Allgemeinen das männliche Thier über das weibliche prävalire, während andere nach dem Vorgang der Araber den Einfluss des weiblichen Thieres höher veranschlagen. Sehr weit verbreitet ist die von Buffon und später von Burdach vertretene Ansicht, der sich auch C. G. Carus anschliesst, dass das Weib einen überwiegenden Einfluss auf die geistigen und moralischen Fähigkeiten besitze, eine Ansicht, die neuerdings Baillarger dadurch zu beweisen gesucht hat, dass nach seinen statistischen Zusammenstellungen Geisteskrankheiten um zwei Drittel häufiger von weiblicher als von männlicher Seite vererbt werden sollten. Ebenso oft ist aber auch das Gegentheil be-

wiesen. Ich erwähne, dass nach einer Statistik von Galton, umfassend die Staatsmänner und Inhaber hoher Richterstellen in England von den Jahren 1860—1868, das Verdienst ebenbürtiger Nachkommen in siebzig Fällen auf den Vater und nur in dreissig auf die Mutter zurückgeführt werden konnte. Auch eine gekreuzte Vererbung in Bezug auf geistige Eigenschaften ist von einigen Beobachtern angenommen worden.[45]) Als Curiosum erwähne ich, dass Schopenhauer[46]) vom Vater den Willen und von der Mutter den Intellect auf die Nachkommen übergehen lässt; jedoch sollen sich beide nicht gleichmässig vererben, sondern der Wille als der unsterbliche Theil der Seele viel unbedingter als der Intellect, der nach ihm secundär und blos physisch gänzlich von der Organisation abhängig ist. Nicht minder willkürlich ist die neueste Hypothese in Bezug auf den vorliegenden Gegenstand von Dr. Cohen[47]), der das Ei als Repräsentanten der sympathischen, die Spermatozoen als Träger der cerebrospinalen Thätigkeit betrachtet.

Für uns steht im Princip der gleiche Antheil beider Erzeuger am Aufbau des Organismus unerschütterlich fest, so häufig wir in der Praxis auch diesem Axiom widersprochen sehen, indem das eine Geschlecht über das andere prävalirt. Für eine ganze Species oder Race ist wiederholt ein solches Prävaliren in Bezug auf Vererbungsfähigkeit beobachtet worden, ganz besonders häufig bei Mischung verschiedenfarbiger Racen.[48]) So weit sich die Stärke der Vererbungsfähigkeit auf einzelne Charactere bezieht, kommt die Länge der Zeit, während welcher sie bereits überliefert wurden, in erster Linie in Betracht; im Uebrigen ist das einseitige Prävaliren bedingt durch eine abnorm verminderte vitale Energie des andern Erzeugers im Allgemeinen und der Keime im Besondern.

Alle physiologischen Eigenschaften werden den Nachkommen beiderlei Geschlechts promiscue überliefert, da aber die Entwickelung derselben vom Eintritt bestimmter physiologischer Reize abhängig ist, so sehen wir alle diejenigen Eigenschaften, deren Ueberlieferung in Beziehung steht zur Entwickelung der Sexualorgane, sowie diejenigen, deren Entfaltungsreize, wenn wir sie so nennen wollen, bei dem einen Geschlecht prävaliren, auch nur einseitig zur Entwickelung gelangen. Wenn wir sehen, dass

geistige Anlagen und Begabungen, wie künstlerische und wissenschaftliche Talente mit Vorliebe nur bei den männlichen Nachkommen zur Entwickelung gelangen, so liegt der Grund hierfür ausschliesslich in der Verschiedenheit der Erziehung beider Geschlechter; wäre es möglich, die hierdurch bedingten Unterschiede zu eliminiren, so würden sich auf gleichem Boden auch gleiche Anlagen entfalten. Dass aber weibliche Tugenden vorwiegend bei den weiblichen, männliche vorwiegend bei den männlichen Nachkommen zur Entwickelung gelangen, hängt unzertrennlich wie mit der Beschäftigungs- und Lebensweise mit den physiologischen Reizen zusammen, die das beiderseitige Geschlechtsleben charakterisiren; wie die secundären Sexualcharactere werden sie beiden Geschlechtern überliefert, gelangen aber nur bei einem für gewöhnlich zur Entwickelung. Virchow sagt hierüber: »Alles was wir an dem wahren Weibe Weibliches bewundern und verehren ist eine Dependenz des Eierstocks, man nehme den Eierstock weg, und das Mannweib in seiner hässlichsten Halbheit steht vor uns.«[49])

II.

Disposition und Immunität.

Wir unterscheiden physiologische und pathologische Dispositionen, die, sei es einzelnen Familien, Nationen oder ganzen Racen eigenthümlich sind. Jede Krankheitsdisposition ist eine potentielle Vererbung, nicht als ob ein besonderer Krankheitskeim im Samen vererbt würde oder ein latenter Zustand der Krankheit, wie man vielfach angenommen, sondern es handelt sich bei normaler Differenzirung um eine grössere Vulnerabilität bestimmter Organe, so dass bei Eintritt bestimmter Reize sehr leicht Degenerationen dieser Organe die Folge sind. In letzter Instanz beruht demnach diese Vulnerabilität auf einer Modification des directen Wachsthums bestimmter Theile. Dasselbe ist bei den physiologischen Dispositionen der Fall; auch hier erfährt das directe Wachsthum bestimmter Theile leicht eine extensive oder intensive Steigerung, wodurch weiterhin eine Aenderung der Form oder eine Steigerung der Function herbeigeführt wird. Bleibt die Disposition latent, falls die Entfaltungsreize fehlen, so kann dieselbe durch mehrere Generationen hindurch überliefert oder wieder völlig eliminirt werden; kam sie zur Entfaltung, so sprechen wir von essentieller Vererbung. Krankhafte Dispositionen, die so hochgradig sind, dass schon die gewöhnlichen physiologischen Reize genügen, die Entwickelung derselben zu veranlassen, nennen wir Idiosynkrasien. Wenn wir von einer individuellen, erst im Laufe des Lebens erworbenen Disposition reden, so handelt es sich bereits um prämonitorische Symptome einer durch Beschäftigungs- und Lebensweise erworbenen localen Krankheit.

Wie wir in pathologischer Beziehung unterscheiden zwischen angebornen Krankheiten und Dispositionen zu Krankheiten, so in physiologischer Beziehung zwischen fertig angebornen Eigenschaften und gewissen Dispositionen. Alle direct angebornen Eigenschaften, die Constitution im Allgemeinen, worunter wir den Reactionsmodus der organischen Materie äusseren Einflüssen gegenüber verstehen, wie die Beschaffenheit der einzelnen Organe, sind Resultate des indirecten Wachsthums. Von angeborenen Eigenschaften, die auf der Grenze zwischen physiologischen und pathologischen stehen, erwähne ich die vermehrte und verminderte Fruchtbarkeit. Leukart[1]) zeigte, dass die Fruchtbarkeit im umgekehrten Verhältniss steht zur Grösse des Thieres und speciell der Arbeitsleistung, und dass sie andererseits durch Reichlichkeit der Nahrung in gewissem Grade gesteigert werden kann; deshalb sind im Allgemeinen Pflanzenfresser fruchtbarer als Fleischfresser, und unter diesen sind wieder die eigentlichen Raubthiere am wenigsten productiv. Eine von der Norm abweichende gesteigerte oder verminderte Fruchtbarkeit als Familieneigenthümlichkeit erklärt sich demnach aus einer Compensation des Wachsthums zu Gunsten oder Ungunsten der Reproductionsorgane. Schon die Alten wussten, dass magere Thiere bei der Begattung leichter empfangen als fette, und galt es daher als Regel, einen Monat vor der Begattung dafür zu sorgen, dass die Thiere nicht zu sehr mit Futter und Trank angefüllt wurden.[2]) Die bourbonische Familie gehörte zu den fruchtbaren, wie sie zu den langlebigen gehörte. Es giebt unter den Culturvölkern Beispiele, wo Vater, Söhne und Enkel ein hundertjähriges Alter erreichten.[3]) In anderen Familien herrscht erbliche Vielgeburt; Osiander erwähnt eine Frau, die in elf Geburten zweiunddreissig Kinder geboren hatte, sie selber war in einer Vierlingsgeburt zur Welt gebracht von einer Mutter, die achtunddreissig Kinder geboren hatte. Solche Eigenschaften können auch für ganze Nationen und Racen characteristisch werden. In der jüdischen Race überwiegen die männlichen Geburten weit mehr als in der christlichen; desgleichen soll die jüdische Race langlebiger sein.[4]) Negerinnen sind als fruchtbar bekannt und gebären leicht im Gegensatz zu Französinnen. Hierher gehören auch die Fälle, wo Frauen

in verschiedenen Heirathen eine auffallende Neigung zu Missgeburten zeigen.

Im Gegensatz zu diesen fertig angebornen Eigenschaften bedürfen die Dispositionen specifischer Entfaltungsreize.

Die Vererbung von Krankheiten wie von Dispositionen zu Krankheiten bildet die allen organischen Wesen gemeinsame Schattenseite der Vererbung. Die Thatsache der Vererbung von Krankheiten musste sich ebenso frühzeitig dem Menschengeschlecht aufdrängen, wie die physiologischer Eigenschaften. In den indischen Gesetzbüchern des Manu finden wir bereits die Vererbung einer Reihe von Krankheiten erwähnt. Wie aber die Vererbung physiologischer Eigenschaften im Laufe der Zeiten mannigfache Auslegungen gefunden hat oder auch ganz geleugnet worden ist, so auch die Vererbung von Krankheiten. Die griechischen Aerzte liessen Vererbung für alle Krankheiten gelten. Im stricten Gegensatz hierzu steht die Lehre von A. Louis und Broussais, welche jede Vererbung von Krankheiten und Krankheitsdispositionen leugneten.[5]) Andere, wie Adams, Piorry, Stahl und Burdach, liessen Prädispositionen zu Krankheiten vererbt werden aber nicht Krankheiten selber; noch Andere unterschieden Krankheiten, zu deren Wesen die Erblichkeit gehört, und solche, zu deren Wesen sie nicht gehört. Eine vierte Klasse von Forschern unterschied die Krankheiten, je nachdem sie erblich waren oder nicht, als angeborne und erworbene. Auch die Eintheilung der Krankheiten in chronische und acute galt Vielen als Unterscheidung ersterer als erblicher und letzterer als nicht erblicher Krankheiten. Neuerdings ist auch für die acuten Krankheiten vielfach Erblichkeit behauptet worden, so besonders von Petit und Piorry[6]), nur sollte dieselbe hier nicht so häufig sein wie bei den chronischen Krankheiten; auch Prosper Lucas schliesst sich ihnen an.

Für die Pflanzen ist die Vererbung von Krankheiten neuerdings besonders von Andrew Knight und Lindley nachgewiesen worden.[7])

Den fertig angebornen physiologischen Eigenschaften entsprechen auf pathologischem Gebiet die angebornen Krankheiten; sie haben ihren Grund in einer Störung des indirecten Wachsthums und finden demnach ihr physiologisches Analogon in der

potentiellen Anpassung. Zu den angebornen Krankheiten gehören Chlorose, Hämophilie, Idiotismus und Schwachsinn, Albinismus, Taubstummheit und Blindheit, Mikrocephalie und viele eigentlichen Missbildungen. Als Ursache dieser Constitutions-Anomalien und Missbildungen, wo sie zum ersten Mal auftreten, kommen einzig Anomalien des Samens und Eies in Betracht, mögen dieselben schon vorher bestanden oder während der drei ersten Monate der Schwangerschaft, im sogenannten embryonalen Alter, sei es durch heftige psychische Emotionen, mangelhafte Ernährung, Einwirkung giftiger Substanzen, Climawechsel u. s. w. sich ausgebildet haben.

Alle durch mechanische Processe und Krankheiten des fötalen Alters veranlassten Missbildungen, sowie die Krankheiten des fertigen Organismus beruhen auf Störungen des directen Wachsthums und haben demnach ihr physiologisches Analogon in der essentiellen Anpassung.

Isid. Geoffroy St. Hilaire[8]) ist der erste, der die Anomalien und Krankheiten unterschied als der Natur und Zeit nach verschieden: erstere sollten entstehen vor der Entfaltung der verschiedenen Organe, letztere nach derselben; erstere sollten zu fehlerhaften Bildungen führen, letztere zu Desorganisationen. Bis dahin hatte man entweder die Krankheiten den Anomalien angereiht oder die Anomalien den Kranhkeiten.

Die Einwirkung des localen Krankheitsheerdes auf die Reproductionsorgane kommt in der Weise zu Stande, dass von demselben aus quantitative und qualitative Aenderungen in den Circulations-Verhältnissen eingeleitet werden, die eine Aenderung der Diffusionsvorgänge und dadurch eine specifische Variation in der chemischen Constitution der Keime zur Folge haben. Je langsamer diese localen Krankheiten in die Erscheinung treten und je chronischer sie verlaufen, um so mehr springt die Erblichkeit derselben als Disposition in die Augen. Da aber auch nach den acuten Krankheiten eine absolute restitutio ad integrum ausgeschlossen ist, unterliegt es keinem Zweifel, dass auch sie die Keime alteriren werden, zunächst in dem Sinne, dass sie eine leichte im Bereich des Physiologischen bleibende Verschiebung des individuellen Characters der Constitution zur Folge haben; erst wenn dieselben acuten Krankheiten häufig wiederkehren oder

chronisch werden, wird durch dieselben eine specifische Disposition der Nachkommen bedingt; es ist alsdann auf dem Wege veränderter Diffusionsvorgänge eine specifische Variation in der chemischen Constitution der Keime eingetreten. In seltenen Fällen genügen schon die physiologischen Reize, denen der Fötus im Mutterleibe ausgesetzt ist, die vererbte Disposition zur Entfaltung zu bringen; dahin gehört die Syphilis, die um so früher zum Ausbruch kommt, je jünger und deshalb concentrirter das Gift ist, seltener Scrofulose und Tuberculose.

Die Gewerbekrankheiten sind Belege dafür, wie specifische Reize zur Entstehung localer Krankheiten führen, deren Dispositionen auf die Nachkommen vererbt werden. Ebenso dürfte es keinem Zweifel unterliegen, dass vegetabilische und animalische Gifte, ohne die Eltern zu afficiren, sei es zu dem Keim oder zum Fötus gelangen, und im ersteren Falle Constitutions-Anomalien und Missbildungen, im letzteren fötale Krankheiten zur Folge haben können. Bekannt ist, dass das Pockengift und das Cretin-Miasma häufig den Fötus inficirt, während die Mutter verschont bleibt; und noch schlagender wird die Empfindlichkeit der Keime durch jene Fälle illustrirt, wo Dispositionen zu Krankheiten, die zur Zeit der Zeugung bei den Eltern, noch nicht für uns wahrnehmbar, zur Entfaltung gekommen waren, den Nachkommen überliefert wurden, wie es besonders häufig bei Carcinose und Tuberculose beobachtet ist.

Brown-Séquard's Experimente an Meerschweinchen beweisen die Vererbung von Verstümmelungen und dadurch bedingter Functionsstörungen durch mehrere Generationen; durch die Verletzungen werden nicht blos wie durch locale Krankheitsheerde Störungen des directen Wachsthums bestimmter Organe eingeleitet, sondern es wird das indirecte Wachsthum, das Differenzirungsvermögen, in specifischer Weise alterirt. Je höher wir in der Thierreihe aufsteigen, um so geringer ist diese Alteration und um so seltener daher die Vererbung von Verstümmelungen.[9])

Es ist festzuhalten, dass die Krankheits-Dispositionen der Nachkommen keineswegs congruiren mit den Krankheiten der Eltern, sondern dass sowohl eine Krankheit verschiedene Dispositionen, als auch die verschiedensten Krankheiten dieselbe Disposition zur Folge haben können. So wird Disposition zu Scrofulose

nicht blos von Eltern vererbt, die daran litten, sondern auch von Eltern, die mit Tuberculose oder protrahirter Syphilis behaftet oder die hochbetagt oder in naher Blutsverwandtschaft standen. Phthisische Eltern vererben auf ihre Kinder sei es allgemeine Schwäche, Schwäche der Musculatur des Thorax oder Scrofulose. Die von Hecker und Portal aufgestellte Behauptung, dass Tuberculose nur eine besondere Erscheinungsform der Scrofulose, gewissermassen eine postponirte Scrofulose sei, ist nach dem geographischen Vorkommen beider Krankheiten nicht haltbar, und ebenso wenig besteht eine Verwandtschaft zwischen Scrofulose und Rachitis.[10]) Alle Krankheiten, directe wie indirecte, können eine Metamorphose ad bonam oder ad malam partem erfahren, es kann eine Abschwächung oder eine Degenerescenz der erblichen Anlage bei den Nachkommen eintreten. Entscheidend ist vor Allem der Zustand des andern Zeugenden; je nachdem derselbe mit der nämlichen oder einer andern Krankheit oder Krankheits-Disposition behaftet oder aber vor und während der Zeugung völlig gesund ist, wird das Resultat ein verschiedenes sein. Auch hier ist wie bei den physiologischen Eigenschaften die Mitgift der Nachkommen das Resultat der Vereinigung der correspondirenden Keime beider Erzeuger: entweder nämlich kommt es zu einfachem Nebeneinanderlagern derselben mit Prävaliren entweder des einen oder des andern, oder es kommt zu mehr weniger inniger Vermischung der correspondirenden Keime oder bei noch grösserer chemischer Verwandtschaft zu einer wirklichen chemischen Verbindung derselben, in welchem letzteren Falle entweder der normale Zustand oder ein neues Krankheitsbild die Folge ist. Es ist deshalb falsch, wenn Portal alle erblichen Krankheiten, die bei Eltern und Nachkommen nicht übereinstimmen, als verschiedene Formen einer und derselben Krankheit angesehen wissen will. Auch durch Rückschlag und die im ersten Capitel erörterte hérédité d'influence kann das Krankheitsbild der Nachkommen modificirt werden.

In Bezug auf Dispositionen localer Krankheiten erklärt sich der Rückschlag in der Weise, dass die Vulnerabilität eines bestimmten Organs ungestraft blieb durch mehrere Generationen, weil die Gelegenheitsursachen zur Entfaltung fehlten, bis sie nach einer Reihe von Generationen eintraten. Einen besonderen im

Samen enthaltenen Krankheitskeim anzunehmen, der sich als stiller Zuschauer verhält, bis es ihm nach einer Reihe von Generationen gefällt, aus seinem Dunkel hervorzutreten und in räthselhafter Weise die Krankheit zum Ausbruch zu bringen, hiesse ein Labyrinth von Unmöglichkeiten statt einer Erklärung geben. In Bezug auf Constitutions-Anomalien und Missbildungen kann ich einen Rückschlag überhaupt nicht gelten lassen, da es nicht denkbar ist, dass bei vollkommen normaler Differenzirung ein Keim vererbt werden sollte, der in den Nachkommen eine Neigung setzt zu mangelhafter Differenzirung; vielmehr ist zu berücksichtigen, dass zwischen Varietät, Naturspiel und Missbildung nur ein gradueller Unterschied ist, und da Varietäten der Muskeln und innern Organe, seit man die Aufmerksamkeit darauf gerichtet, als ungemein häufig sich ergeben haben, hat es nichts Auffälliges, wenn solche Varietäten bei ihrer Verbindung mit entsprechenden Anomalien des andern Erzeugers zu Missbildungen degeneriren. Eine solche Degenerescenz erscheint mir viel plausibler, als für einzelne Missbildungen einen Rückschlag auf antediluvianische Zeiten anzunehmen, wie es Darwin für den Sixdigitismus und Vogt für die Mikrocephalie wahrscheinlich zu machen suchen.

Ausser wechselnden Metamorphosen giebt es auch, analog der Correlation des Wachsthums auf physiologischem Gebiet, feste Correlationen zwischen localen Krankheiten und auch zwischen Constitutions-Anomalien, nur mit dem Unterschiede, dass sich hier die Correlation auf zwei Individuen vertheilt; ein solches Alterniren beobachten wir zwischen Gicht und Blasensteinbildung, zwischen Kropf und Cretinismus, zwischen Hämophilie und Herzanomalien etc.

Dispositionen zu localen Krankheiten können aus ihrem Schlummer geweckt werden durch die mannigfachsten äusseren Umstände; es sind dieselben Umstände, die modificirend wirken auf das indirecte Wachsthum und dadurch zu einer Verschiebung des physiologischen Schwerpunkts führen, dieselben Umstände, die begünstigend wirken auf die Ausbildung localer Krankheiten. Dahin gehören: psychische Emotionen, Erkältungen, mangelhafte hygienische und sociale Verhältnisse, übermässige körperliche Anstrengung, Alcoholmissbrauch, sexuelle Excesse, Operationen und Verletzungen, Gravidität und Wochenbett, vorausgegangene Krank-

heiten, Ernährungs-, Beschäftigungs- und Lebensweise, Klima und Klimawechsel.

Dass psychische Emotionen, wie sie eine Reihe nervöser und psychischer Krankheiten bedingen, auch ererbte Dispositionen zum Ausbruch bringen können, indem sie in erster Linie trophische Störungen veranlassen, ist eine bekannte Thatsache. Chorea, Epilepsie, Hysterie, Diabetes und die verschiedensten Geisteskrankheiten kommen hier in Frage. Auf psychische Emotionen in Verbindung mit veränderter Lebensweise ist der nachtheilige Einfluss zurückzuführen, den der Zusammenstoss von Cultur- und wilden Völkerschaften auf letztere ausübt; Pöppig spricht deshalb von dem Hauche der Civilisation, der den Wilden giftig ist, und Darwin sagt in seiner »Abstammung des Menschen und geschlechtliche Zuchtwahl«, dass, so mysteriös die Thatsache sei, der Zusammenstoss bis dahin getrennter Völkerschaften häufig Krankheiten nach sich ziehe, die besonders den Wilden gefährlich werden. Erkältungen wirken in der Weise begünstigend auf den Ausbruch ererbter Dispositionen, dass sie Innervationsschwäche und trophische Störungen nach sich ziehen. Mangelhafte sociale und hygienische Missstände sind der Boden, auf dem eine Reihe von Krankheiten emporwuchern oder durch dieselben zum Ausbruch gebracht werden. Körperliche Anstrengungen stehen in Beziehung zur Häufigkeit der Hernien, wie es die bergige Schweiz zeigt; auch progressive Muskelatrophie und Tabes hat man damit in Verbindung gebracht. Dem gesteigerten Alcoholconsum verdanken wir, wenn die für Frankreich, England und Amerika vorliegenden Statistiken beweisend sind, eine Zunahme der Geisteskrankheiten; Lunier zeigte für Frankreich, dass mit dem zunehmenden Consum von Wein und Alcohol die Geistesstörungen und Selbstmorde zugenommen haben, und zwar war der Procentsatz in den verschiedenen Departements verschieden, je nach dem grösseren oder geringeren Verbrauch; ganz dasselbe wies Clouston für England nach.[12]) Sexuelle Excesse, Operationen und Verletzungen können gleichfalls schlummernde Dispositionen zum Ausbruch bringen. Hysterische und epileptische Anfälle coincidirten in 20 Procent der Fälle mit der Menstruation, und in gleicher Weise bedingen Gravidität, Wochenbett, Manopause den Ausbruch ererbter Dispositionen. An acute Krankheiten schliesst

sich häufig eine bis dahin schlummernde locale Krankheit an, so an Masern oder Keuchhusten Scrofulose und Tuberculose, desgleichen an die Vaccination Scrofulose. Dass die Beschäftigungsweise von bedeutendem Einfluss wie auf die Entstehung localer Krankheiten so auch auf den Ausbruch schlummernder Dispositionen ist, bedarf keines Beweises. Auch hohes Alter genügt häufig allein, ererbte Dispositionen auf den leisesten Anstoss hin zur Entfaltung gelangen zu lassen. Schliesslich haben wir noch den Einfluss von Klima und Klimawechsel in Betracht zu ziehen.

Das Verhalten der Racen den verschiedenen Krankheiten gegenüber, die Immunität der einen und die gesteigerte Disposition der andern, ist in letzter Instanz bedingt durch dieselben Einflüsse, die eben die Racenverschiedenheit ausgebildet haben, das ist der Inbegriff aller somatischen und psychischen Einflüsse, denen sie durch längere Zeiträume hindurch ausgesetzt waren; dabei ist das Klima, worunter wir den Inbegriff aller von der Atmosphäre und vom Boden ausgehender Einwirkungen verstehen, nur der eine bestimmende Factor, ausserdem spielen Ernährung, sociales und politisches Leben die grösste Rolle. Es ist bekannt, dass in England Gicht und Blasensteinbildung, desgleichen Aneurysmen sehr viel häufiger sind, als in andern Ländern Europa's, und es erklärt sich dies, wenn wir erfahren, dass in England auf jeden Kopf 68 Kilo Fleisch pro Jahr kommen, in Frankreich und anderen Ländern aber nur 20 Kilo. In den tropischen Gegenden, besonders der östlichen Hemisphäre, ist Gicht fast gänzlich unbekannt, ebenso bei den nord- und südamerikanischen Indianern; es kommt hier ausser der Lebensweise noch der Umstand in Betracht, dass nach Hossack Leute, deren Haut sehr stark secernirt, nicht an Gicht zu leiden pflegen, und dass man eine gichtische Anlage durch Wahl eines südlichen Klimas beseitigen kann. Wenn gesagt wird, dass das Tropenklima begünstigend wirkt auf die Entstehung von Leberkrankheiten, so ist hierfür die veränderte Circulation, die eine Anschoppung der Leber und dadurch eine Disposition zu Erkrankungen derselben setzt, ein occasionelles Moment, und dass Europäer viel mehr zu Leberentzündungen in den Tropen incliniren als Neger und diese wieder mehr als die asiatischen Völkerschaften hat in der verschiedenen Nahrungsweise seinen

Grund. Mit der Ernährung hängt auch die grössere oder geringere Disposition der verschiedenen Racen für Rheumatismus zusammen: bei Pflanzenfressern, deren Nahrung reich an Kalisalzen und arm an Phosphorsäure ist, kommt Rheumatismus fast gar nicht vor, weil eben eine relative Verminderung der Alkalien des Blutes durch die Nahrung ausgeschlossen ist. Wenn nach Stallard[13]) Scrofulose bei jüdischen Kindern seltener ist als bei Kindern christlicher Eltern in England, und dieselben von epidemischen Krankheiten weniger häufig befallen werden, so mag dies eine Folge der grösseren körperlichen Pflege sein, sowie der hygienischen Vorschriften, die sich im jüdischen Familienleben erhalten haben. Nach Seegen ist Diabetes bei Juden auffallend häufig: unter 140 Kranken waren 36 Juden, also 25 Procent, und bringt er dieses Prävaliren in Zusammenhang mit der grösseren Erregbarkeit ihres Centralnervensystems. In Bezug auf exanthematische Krankheiten wird von Trojanowski die Häufigkeit der Scharlach-Recidive in Livland erwähnt, die dort in 6 Procent aller Fälle vorkommen; für die übrigen exanthematischen Krankheiten leugnet Murchison jeden Einfluss der Race, während Stratton und Stevenson einen solchen annehmen. Dass klimatische Verhältnisse von Einfluss sind auf den Verlauf der Infectionskrankheiten wird dadurch bewiesen, dass der Typhus in nördlichen Gegenden milder verläuft, wie das Uhle[14]) für Dorpat, Panum für die Faröer-Inseln und Bäumler für England nachgewiesen. Derselbe milde Verlauf tritt auch ein, wenn Menschen in Gegenden von Typhus befallen werden, die nördlicher sind als ihre eigentliche Heimath, wie das Fröhlich an den sächsischen Soldaten in Holstein beobachtete.[15]) Sehr auffällig tritt uns endlich die Wirkung der Racenunterschiede entgegen, wenn ansteckende Krankheiten durch einen fremden Volksstamm eingeschleppt wurden. Wir sehen solche eingeschleppten Infections- und exanthematischen Krankheiten mit viel grösserer Intensität und Mortalität verlaufen; das beweisen die im Jahre 1870 von den Franzosen bei uns eingeschleppte Pocken-Epidemie, ferner die Typhus-Epidemie, die 1873 von Russland aus eingeschleppt wurde, ferner die decimirenden Pocken-Epidemien unter den Indianern Amerika's, sowie endlich die Intensität der Syphilis, wenn sie von einem einer andern Race angehörigen Individuum

herrührt. Es scheint, dass physiologische und pathologische Eigenthümlichkeiten um so üppiger sich entfalten, je differenter der Boden ist, auf den sie verpflanzt wurden.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass durch die Muttermilch Dispositionen besonders zu Nerven- und Geisteskrankheiten befestigt und dadurch deren späterer Ausbruch begünstigt werden kann. Um den Einfluss der Muttermilch auf das Gemüthsleben zu illustriren, erwähne ich, dass beispielsweise die Indianerinnen in Britisch-Guyana ihre Hausthiere, Affen, Beutelratten u. s. w., selber säugen, um sie auf diese Weise anhänglicher zu machen, dass Hunde, die frühzeitig ihre Mutter verloren und von Katzen gesäugt wurden, eine vollkommene Katzennatur annahmen, dass nach Nilson von einer Hündin gesäugte Wölfe wie Hunde bellten u. s. f. Da mit Ausnahme der Affen und einiger Vögel die Nachahmung im psychischen Leben der Thiere eine untergeordnete Rolle spielt, kann in diesen Fällen nicht davon die Rede sein. Ob auch beim Menschen durch die Milch physiologische und pathologische Eigenthümlichkeiten übertragen werden können, ist bisher nicht sicher erwiesen; doch lassen die Versuche von Gerlach, der durch Fütterung mit der Milch perlsüchtiger Rinder nicht blos bei Kälbern, sondern auch bei andern Thieren Tuberculose zu erzeugen im Stande war, dasselbe nicht als unmöglich erscheinen. Diese Fütterungsversuche mit der Milch perlsüchtiger Thiere beweisen uns, wie locale Krankheiten in specifischer Weise verändernd einwirken auf die Diffusions- und dadurch weiterhin auf die Secretionsvorgänge des Organismus; durch die dem fremden Organismus einverleibten Secrete wird gewissermassen der mehr weniger depotenzirte locale Krankheitsheerd transplantirt.

Dieselben ätiologischen Momente, welche die potentielle Vererbung localer Krankheiten zur essentiellen machen oder bei nicht vorhandener Disposition direct die Krankheit hervorrufen, bilden für die Klasse der specifischen, Infections- und exanthematischen Krankheiten, nur ein occasionelles Moment; so kann Ruhr durch gewisse klimatische Verhältnisse, durch sociale Missstände, schlechte Ernährungsverhältnisse u. s. w. in ihrem Ausbruch und in ihrer Verbreitung begünstigt werden, aber nur wenn das specifische Krankheitsgift gleichzeitig vorhanden ist. Die fast

vollkommene Immunität von exanthematischen Krankheiten nach einmaliger Durchseuchung des Organismus erklärt sich durch Alteration resp. Ertödtung beschränkter Zellencomplexe des Centralnervensystems als Knotenpunkte, von denen die Krankheitsfäden ausgehen; in gleicher Weise erklärt sich die weiter unten zu erwähnende Gewöhnung an specifische Gifte durch Abstumpfung bestimmter Zellencomplexe, und auch für die Wirkung der Schutzpocken-Impfung liegt dieselbe Erklärung nahe.[16]) Die Versuche von Schiff[17]) und Ebstein[18]) beweisen die Existenz solcher Knotenpunkte. Die Fälle, wo diese Krankheiten dasselbe Individuum zum zweiten Mal befallen, bilden die Ausnahme, und auch für dieses Recidiviren kommen erbliche Verhältnisse in Betracht; so ist es bekannt, dass Scharlach-Recidive häufig bei mehreren Gliedern derselben Familie oder in der Ascendenz vorkamen, wie andererseits Familien mit auffallender Immunität von Scharlach.

Immunitäten von Krankheiten können angeboren oder allmählich durch Klima, Lebensweise und Beschäftigung erworben sein; auch die angebornen Immunitäten sind in letzter Instanz auf jene Momente zurückzuführen. Wenn die nomadisirenden Kirgisen als immun gelten von Scrofulose und Tuberculose, so verdanken sie dies ihrer Lebensweise, und dasselbe gilt von den Bewohnern von Island, der Faröer-Inseln, der toscanischen Maremmen u. s. w. von Corval fand für Baden, dass mit zunehmender Höhe die Phthisis abnimmt. Gallensteine scheinen in den Tropen sehr viel seltener vorzukommen, als in den gemässigten Zonen; Neger sind frei von Hämorrhoiden, wie sie frei von Blasensteinen und fast immun von Gicht sind. In diesen und sehr vielen andern Fällen werden wir die Lebensweise für die Ursache der Immunität zu halten haben; schwieriger zu erklären ist, weshalb Island und einige Negerstämme Afrika's eine geringere Empfänglichkeit für Syphilis haben, oder weshalb in Indien, Aegypten und im tropischen Amerika Krebs fast gar nicht vorkommt, so dass man ihn deshalb eine Krankheit der Civilisation genannt hat. Die Regel für das Erlöschen der Krankheiten ist, dass sich inzwischen von dem Krankheitsstrome neue, lebensfähigere Arme abgezweigt haben, für die der Boden der betreffenden Race empfänglicher ist.

Immunitäten von specifischen Krankheiten können erworben werden durch Gewöhnung an die Krankheitsgifte, und sind wir berechtigt, hier denselben physiologischen Vorgang anzunehmen, als wenn sich die Arsenikesser in Steiermark an den Arsenik, die Opiophagen an Opium u. s. w. gewöhnen. Es ist bekannt, dass Neger und Mulatten in tropischen Gegenden fast ganz immun von Gelbfieber sind, wie die Aegypter von der Bubonenpest; aus der Immunität der Neger von Gelbfieber wollte Darwin eine Correlation zwischen Hautfarbe und tropischen Krankheiten ableiten, doch haben die daraufhin von Dr. Weller an eingewanderten Europäern in Bezug auf ihre Hautfarbe angestellten Beobachtungen eine derartige Beziehung nicht bestätigt, vielmehr war in allen Fällen die Immunität erst eine durch Gewöhnung an das Gift erworbene. Dagegen ist nicht zu leugnen, dass im Thier- und Pflanzenreich solche Correlationen vorkommen.[19]) In ähnlicher Weise wie bei Gelbfieber findet bei Ruhr eine Gewöhnung an das Gift statt. Der Aufenthalt in den kalten und gemässigten Zonen setzt die Neigung zu Catarrhen und Entzündungen des Respirationstractus herab; jüngere Einwanderer leiden um so mehr davon, aus einem je wärmeren Klima sie gekommen sind; so zeigen in kältere Gegenden eingewanderte oder verschleppte Neger ein enormes Mortalitätsverhältniss an Catarrhen und Pneumonien.[20]) Mit Uebergehung anderer Factoren erwähne ich schliesslich, dass gewisse Gewerbe Immunität von specifischen und nicht specifischen localen Krankheiten bedingen; so haben Gerber das Privilegium, fast vollkommen von Schwindsucht verschont zu bleiben, wie sie auch einer bedeutenden Immunität von Cholera sich erfreuen; dasselbe gilt von den Benzin-Arbeitern in den Kautschukfabriken. Noch auffälliger soll die Immunität der Messing- und Kupfer-Arbeiter von Cholera sein.[21])

Was die Vererbungsfähigkeit von Krankheiten und Krankheits-Dispositionen mit Berücksichtigung des Antheils beider Erzeuger betrifft, so hat man auch in Bezug hierauf, wie in Bezug auf physiologische Eigenschaften bald im Allgemeinen der Mutter ein Uebergewicht eingeräumt, bald, wie es Hufeland that, dem Vater. Eine Reihe von Forschern ist der Ansicht, dass gewisse Krankheiten häufiger vom Vater, andere häufiger von der Mutter

vererbt werden, so lässt Esquirol Geisteskrankheiten überwiegend von Seiten der Mutter vererbt werden, und zu demselben Schluss kam, wie wir oben sahen, Baillarger. Buhl lässt die Phthisis häufiger vom Vater als der Mutter vererbt werden. In Bezug auf andere Krankheiten sind die Meinungen der Autoren ebenso getheilt, wie ihre Statistiken aus einander gehen. Wir halten auch hier, wie schon oben hervorgehoben, an dem gleichen Antheil beider Erzeuger fest und lassen die Vererbung von Krankheits-Dispositionen eine gleichmässige sein ohne Unterschied des Geschlechtes; so weit aber zur Entfaltung dieser Dispositionen specifische Reize nothwendig sind, wird das eine oder das andere Geschlecht prävaliren, je nachdem diese specifischen Momente bei dem einen oder dem andern Geschlecht häufiger sich finden. Desgleichen findet die Vererbung von Constitutions-Anomalien und Missbildungen gleichmässig auf beide Geschlechter statt, so weit es sich nicht bei denselben um Anhänge der sexuellen Sphäre des einen Geschlechts handelt. Solche Anhänge beziehen sich entweder constant auf das eine Geschlecht, wie auf physiologischem Gebiet die secundären Sexualcharactere, auf pathologischem die Chlorose, oder sie sind nur häufiger Anhänge des einen als des anderen Geschlechts. Es sind eine Menge von Beispielen beobachtet, wo Constitutions-Anomalien und Missbildungen, die zuerst bei dem einen Geschlechte auftraten, auch nur auf Nachkommen desselben Geschlechts vererbt wurden[22]), was Haeckel[23]) als das Gesetz der geschlechtlichen oder sexuellen Vererbung bezeichnet. In allen diesen Fällen standen die Missbildungen und Constitutions-Anomalien bei ihrem ersten Auftreten in Beziehung zu den Sexualorganen, waren Appendices derselben, so dass auch ihr Auftreten bei den Nachkommen von der geschlechtlichen Differenzirung abhängig wurde. Häufig hat in solchen Fällen das andere Geschlecht, das von der in Rede stehenden Anomalie verschont blieb, Anomalien anderer Art aufzuweisen, die bisweilen in einer Art constanter Correlation zu ersteren stehen, ein Verhältniss, wie es am häufigsten bei der Hämophilie beobachtet wird.[24]) Dass Missbildungen im Allgemeinen häufiger weiblichen als männlichen Geschlechts sind[25]), lässt sich nur so erklären, dass die

weibliche Geschlechts-Differenzirung leichter Störungen in der Differenzirung überhaupt zur Folge hat, oder sich auf einem Boden vollzieht, der zu Anomalien geneigter ist.

Darwin, der zuerst zwischen Ueberlieferung und Entwickelung eines Merkmals genauer unterschied, resümirt seine an Thieren gemachten Beobachtungen dahin, dass Krankheits-Dispositionen, die bei einem der Erzeuger vor erlangter Geschlechtsreife zum Ausbruch kommen, zur Vererbung auf beide Geschlechter neigen, dass dagegen Krankheits-Dispositionen, die bei einem der Erzeuger nach erlangter Geschlechtsreife sich entfalten, zur Vererbung auf dasselbe Geschlecht tendiren sollten, und dass häufig eine Vererbung auf entsprechende Lebensperioden stattfindet.[26]) Häckel[27]) fügt noch das Gesetz der gleichörtlichen Vererbung oder Vererbung an correspondirenden Körperstellen hinzu und ferner das bereits von Harvey und Autenrieth[28]) aufgestellte Gesetz der abgekürzten oder vereinfachten Vererbung, wonach mit der aufsteigenden Organismenreihe die Vererbung mehr und mehr abgekürzt werden sollte, so dass wir nicht mehr den ganzen Stammbaum repetiren, sondern nur einzelne besonders wichtige Knotenpunkte berühren.

Zu den Krankheiten, die vor erlangter Geschlechtsreife zum Ausbruch kommen und gleichmässig auf beide Geschlechter vererbt werden, zählt in erster Linie die Scrofulose, deren Vererbung, obwohl von namhaften Forschern (Lebert und Philips) bestritten, ausser Zweifel ist, wenn sie auch nicht, wie andere Forscher[29]) wollen, als einziges ätiologisches Moment anzusehen ist. Chorea, Epilepsie und eine Reihe anderer Neurosen, die am häufigsten zwischen dem zehnten und zwanzigsten Jahre zur Entwickelung kommen, neigen zur Vererbung auf beide Geschlechter, und dasselbe gilt vom acuten Gelenkrheumatismus, der nach den Tabellen von Beneke am häufigsten zwischen dem zehnten und fünfzehnten Jahre zum Ausbruch kommt. In diese Categorie gehören auch alle Constitutions-Anomalien und Missbildungen, und wenn wir oben sahen, dass in seltenen Fällen die Vererbung derselben zusammenhängt mit der geschlechtlichen Differenzirung und deshalb eingeschlechtlich war, so ist für eine der häufigsten Missbildungen, den Sixdigitismus, von Dr. Struthers[30]) statistisch

nachgewiesen, dass die Fälle von Vererbung solcher Missbildungen überhaupt seltener sind als das Wiederverschwinden derselben. In der Sechsfinger-Dynastie des südarabischen Herrschergeschlechts der Fodli vererbte sich die Anomalie auf Nachkommen beiderlei Geschlechts; die russischen und birmanischen Haarmenschen vererbten gleichfalls ihre Anomatien ohne Unterschied des Geschlechts.[31]) Myopie uud Hypermetropie werden entweder als Anlage vererbt und gelangen in den Schuljahren zur Entfaltung, oder sie sind direct angeboren, besonders häufig die Hypermetropie. Auch Anomalien der übrigen Sinnesorgane, sowie der verschiedenen Organe des Körpers vererben, falls überhaupt Vererbung eintritt, und dieselben nicht compensirt werden, auf beide Geschlechter gleichmässig. Taubstummheit ist nur in den seltenen Fällen erblich, wo sie als Zeichen von Degenerescenz auftritt.

Es verdient in Bezug auf Vererbung von Anomalien bemerkt zu werden, dass sehr auffallende und dabei auf einen kleinen Theil des Körpers beschränkte Anomalien wenig Aussicht haben, vererbt zu werden. Darwin erwähnt den Fall einer Katze, die zeitlebens ohne Zähne war, ferner Fälle, wo Kaninchen ohne Ohren geboren wurden, Pferde mit hornartigen Vorsprüngen auf dem Stirnbein, die in einzelnen Fällen bis zu vier Zoll lang wurden u. s. w. Alle diese Monstrositäten blieben isolirt wie auf geistigem Gebiete die Genies. Gehen wir weiter von den Krankheiten der ersten Categorie, die vor erlangter Geschlechtsreife acquirirt wurden, über zu denen der zweiten, so steht auf der Grenze zwischen beiden die Phthisis, die am häufigsten zwischen dem fünfzehnten bis fünfundzwanzigsten Jahre zur Entwickelung gelangt, und die gleichfalls auf beide Geschlechter promiscue vererbt wird. Von den Krankheiten, die nach vollendeter Ausbildung des Organismus erworben werden, neigen die meisten zur Vererbung auf nur ein Geschlecht, einzig deshalb, weil die Reize, welche die ohne Unterschied des Geschlechtes überlieferte Disposition zur Entfaltung bringen, dem einen Geschlecht überwiegend eigen sind. Dahin gehört der Diabetes, bei dem sich nach Griesinger die Zahl der weiblichen zu der der männlichen Kranken verhält wie 1 : 3½. Tabes, progressive

Muskelatrophie, Gicht, Atherosclerose, Emphysem, paralytischer Blödsinn kommen gleichfalls überwiegend bei den männlichen Nachkommen zur Entwickelung. Specifisch eingeschlechtlich ist auch die Hysterie. Dagegen neigt die Carcinose, für deren Erblichkeit in neuerer Zeit besonders Matth. Baillie eingetreten, zur Vererbung auf beide Geschlechter, desgleichen Cataract und Sehnervenleiden. Endlich kennt auch die Syphilis als syphilis hereditaria keinen Unterschied des Geschlechts; dass es sich dabei nicht um eine blosse Infection des fötalen Blutes vom mütterlichen aus handelt, sondern um eine specifische Alteration der Keime, hat neuerdings besonders Kassowitz[32]) darzuthun gesucht.

Die Vererbung physiologischer und pathologischer Eigenthümlichkeiten auf entsprechende Lebensperioden lässt sich durch die ganze organische Natur verfolgen, und liegt der Grund hierfür darin, dass die Entfaltungsreize in dieser Zeit sei es zuerst auftreten oder durch Summation die nöthige Stärke erlangt haben. Die Vererbung von Krankheiten auf entsprechende Lebensperioden wurde besonders von Stahl[33]) betont. Pr. Lucas[34]) citirt eine Reihe von Beispielen, dass eine Neigung bestimmter Krankheiten ungewöhnlich früh oder ungewöhnlich spät im Leben der Nachkommen zu erscheinen, erblich war. Piorry[35]) hält es für wichtig, Kinder in derjenigen Lebensperiode besonders in Acht zu nehmen, in der einer der Erzeuger erkrankte; doch können wir ebenso häufig ein Anteponiren oder Postponiren der Krankheiten bei den Nachkommen beobachten.

Die Angaben der procentigen Häufigkeit erblicher Krankheiten können nur sehr beschränkte Gültigkeit beanspruchen, da einerseits gewöhnlich nur die directen Ascendenten berücksichtigt zu werden pflegen, nicht aber die Seitenverwandtschaft und die Ascendenten höherer Ordnung und da andererseits der Kreis der möglichen Metamorphosen zwischen Krankheit und Krankheits-Dispositionen ausser Acht gelassen wird; es ist daher natürlich, dass die Angaben der Autoren ganz bedeutend variiren. Es erscheint wahrscheinlich, dass die Uebereinstimmung der Krankheiten bei Ascendenten und Descendenten sich richtet nach der Grösse des localen Heerdes der Krankheit bei den Eltern, weil

je grösser derselbe, um so grösser auch der specifisch alterirte Theil des Keimes sein wird, und um so schwieriger eine Modification, geschweige denn Compensation durch den anderen Erzeuger. Da wir aber in vielen Fällen die Grösse des Heerdes gar nicht kennen, und da ausserdem noch die Qualität der chemischen Alteration an Ort und Stelle in Frage kommt, dürfte auch dieses Abhängigkeits-Verhältniss zur Zeit nicht mit Evidenz zu erweisen sein.

III.

Degenerescenz und Abschwächung der erblichen Anlage.

Der Begriff der Degenerescenz ist von Morel in die Wissenschaft eingeführt. Illustrirt wird er am schlagendsten durch die zuerst von Coze und Feltz in Strassburg gemachten Experimente über putride Infection, die später von Davaine bestätigt und erweitert wurden. Sie wiesen nach, dass die Giftigkeit eines septischen Blutes sich von Generation zu Generation steigert, derart, dass Kaninchen, welche durch Impfung mit faulem Blut getödtet wurden, ein Blut lieferten, das einem zweiten Kaninchen eingeimpft, in viel geringerer Menge den Tod desselben zur Folge hatte; dieses wieder ein noch giftigeres und so fort, so dass schliesslich nach der fünfundzwanzigsten Uebertragung ein Milliontheil der ursprünglichen Dosis genügte, um ein Kaninchen zu tödten. Es beweisen diese Experimente eine von Generation zu Generation sich steigernde Degenerescenz septischen Blutes.

Schon oben sahen wir, dass bei der Begegnung der Keime je nach der Beschaffenheit des andern Erzeugers Metamorphosen der Krankheiten und Krankheitsanlagen ad malam oder bonam partem eintreten, das ist Degenerescenz oder Abschwächung der erblichen Anlage.

Wenn wir von Degenerescenz einer Krankheit sprechen, so setzen wir stillschweigend die Annahme einer verschiedenen Werthigkeit der Krankheiten voraus; so sprechen wir von Degenerescenz, wenn scrofulöse Eltern auf ihre Kinder die Disposition

zur Phthisis vererben, oder wenn ein Diabetiker psychisch alienirten Kindern das Dasein giebt. Legrand du Saulle[1]) konnte erbliche Geistesstörung durch mehrere Generationen hindurch zurück verfolgen bis auf die ersten Anfänge, die sich als Excentricitäten und Abnormitäten des Characters oder leichtere Grade von Schwachsinn mit hervorragender Begabung für gewisse Gegenstände, wie Zeichnen, Rechnen u. s. w., oder in andern Fällen als Neurosen, besonders Migräne und Neuralgien, sich kundgaben, häufig begleitet von körperlichen Missbildungen, Klumpfuss, Verbildungen der Ohrmuschel, der Zähne, Asymmetrien des Schädels u. s. w. Historisch bekannte Beispiele solcher Degenerescenz auf psychischem Gebiet liefern die Claudier und Julier mit ihren pathologisch-klassischen Gestalten Tiberius, Caligula und Nero.

Auch die unvermittelt auftretenden Missbildungen wurden oben auf Degenerescenz zurückgeführt, bedingt durch Summation von Varietäten beider Erzeuger. Dr. Struthers[2]) erwähnt den Fall, wo in der ersten Generation bei einer Person ein überzähliger Finger der einen Hand auftrat, in der zweiten an beiden Händen; in der dritten hatten drei Brüder einen überzähligen Finger an beiden Händen und einer der Brüder an einem Fusse, in der vierten Generation endlich hatten alle vier Extremitäten überzählige Finger resp. Zehen; dabei hatte niemals Heirath zwischen Personen stattgefunden, die mit demselben Uebel behaftet waren.

Wenn geistige Anlagen, wissenschaftliche und künstlerische Talente, in einzelnen Familien durch die Generationen hindurch mehr und mehr befestigt wurden, so fand doch diese Steigerung nicht gleichmässig und der Regel nach nur bis zu einem gewissen mittleren Grade statt, um von da aus wieder abzufallen; nur selten wird der Culminationspunkt erreicht in der sogenannten klassischen Gestalt, die diese Anlagen in höchster Vollendung zur Erscheinung bringt. So wechselt auch bei den Krankheits-Dispositionen Steigerung und Abschwächung derselben in den auf einander folgenden Generationen, und je nach Beschaffenheit und Constitution des andern Erzeugers, je nach Lebensweise und Beschäftigung beider sehen wir bald das Eine bald das Andere eintreten.

Einen begünstigenden Factor für Degenerescenz erblicher Anlagen haben wir bereits oben in der Muttermilch kennen gelernt und die Erklärung dafür versucht. Als ein zweiter besonders gern herangezogener Factor galt schon frühzeitig und gilt noch heute das Heirathen in der Verwandtschaft. Bis zur Mitte dieses Jahrhunderts war allgemein die Meinung vorherrschend, dass Blutsverwandtschaft der Eltern an sich degenerirend einwirke auf die Nachkommen. Durch Heirathen in der Verwandtschaft sollte die Fruchtbarkeit eine bedenkliche Einbusse erleiden, und zwar um so mehr, je näher die Verwandtschaft, und wurden zum Belege dafür aristokratische Familien citirt, von denen statistisch feststeht, dass sie im Allgemeinen viel mehr in einander heirathen als Stadt und Land, — George H. Darwin[3]) berechnet die Häufigkeit der Geschwisterkinder-Ehen in der Aristokratie Englands auf 4½ Procent aller Ehen, während sie in den mittleren Städten zwischen 2 bis 3 Procent schwankt, in London nicht viel über 1½ Procent beträgt, — die viele Generationen hindurch immer nur ein Kind producirten, bis sie schliesslich ausstarben. Nach Erlenmayer sind 18 bis 20 Procent aller Kinder aus Ehen zwischen Blutsverwandten mehr oder weniger degenerirt. Bergmann in Hildesheim sah in fünf Ehen zwischen Geschwisterkindern mit zusammen 14 Kindern fünf taubstumme Söhne und zwei taubstumme Töchter, eine schwerhörige und eine schwachsinnige Tochter und nur drei gesunde Söhne und zwei gesunde Töchter. Bemiss[4]) hat eine Tabelle aufgestellt, durch welche die mit dem Verwandtschaftsgrade sich steigernde Degenerescenz der Nachkommen veranschaulicht werden sollte; noch beweisender erscheint eine Tabelle, die das unter dem Vorsitz von Dr. Morris in New-York zusammengetretene Comité zur Entscheidung dieser Frage im Jahre 1859 veröffentlichte.[5]) Boudin[6]) sieht die Gefahren der Ehen zwischen Blutsverwandten besonders in der Häufigkeit der Taubstummheit; aus einem sehr reichen statistischen Material findet er, dass während die Zahl der Ehen zwischen Blutsverwandten in Frankreich 2 auf 1000 beträgt, die Zahl der aus solchen Ehen stammenden Taubstummen in den verschiedenen Städten 12 bis 15 Mal grösser ist, als sie nach dem Procentsatz der Häufigkeit solcher Ehen sein sollte. An der Gegenüberstellung der Katholiken, Protestanten

und Juden, ferner der Weissen und Farbigen in den Vereinigten Staaten, sucht er nachzuweisen, dass je mehr die Gesetze das Heirathen in der Verwandtschaft erleichtern, um so häufiger Taubstummheit vorkommt. Die von M. Liebreich für Berlin entworfene Statistik, die Boudin seinen Betrachtungen zu Grunde legt, beweist aber das gerade Gegentheil von dem, was er beweisen will, da für die protestantische Bevölkerung unser allgemeines Landrecht Gültigkeit hat, und dasselbe die Heirath in der Verwandtschaft noch weniger beschränkt, als das mosaische Gesetz.[7]) Ebenso soll in China Taubstummheit nicht vorkommen, weil dort Heirathen in der Verwandtschaft ausgeschlossen seien. Sehen wir näher zu, so beziehen sich die Verbote in China nur auf Verwandtschaft von männlicher Seite, während die auf Verwandtschaft von weiblicher Seite oder Verschwägerung zielenden Bestimmungen viel weniger genau sind, und dadurch der Ausschluss von Heirathen in der Verwandtschaft illusorisch wird.[8]) Auch Unfruchtbarkeit, Albinismus, Idiotismus und Missbildungen scheinen nach Boudin in Zusammenhang mit solchen Ehen zu stehen, und führt er als Gewährsmänner betreffs der Schädlichkeit solcher Ehen auf psychischem Gebiet Devay, Esquirol, Spurzheim und Andere an, die die Häufigkeit von Geisteskrankheiten in den vornehmen Familien Frankreichs und Englands auf die Häufigkeit der Ehen zwischen Blutsverwandten zurückführen. Elliotson[9]) betont besonders den schädlichen Einfluss der Inzucht, wie sie in England in den höheren Gesellschaftsklassen der Juden getrieben wird. M. Liebreich hebt den Zusammenhang zwischen retinitis pigmentosa und Taubstummheit einerseits, andererseits zwischen retinitis pigmentosa und Idiotismus hervor und erkennt als einziges ätiologisches Moment Ehen zwischen Blutsverwandten an; ganz besonders scheint ihm dafür zu sprechen, dass in Russland, wo die griechische Kirche Ehen zwischen Blutsverwandten verbietet, auch retinitis pigmentosa sehr selten angetroffen wird. Mantigazza[10]) sieht als Folge von Heirathen zwischen Blutsverwandten besonders Unfruchtbarkeit an; nach ihm sind 8 bis 9 Procent solcher Ehen unfruchtbar.

Vielfach ist auch behauptet worden, dass Ehen zwischen Blutsverwandten als Incest im weitern Sinne der unverfälschten Natur des Menschen zuwider seien, und führte man als Beleg

hierfür die Eheverbote wilder Völkerschaften an. So sind Ehen zwischen Blutsverwandten mehr oder weniger eingeschränkt in Siam, auf Borneo und Sumatra, bei den Ostjacken, Tungusen, Lappen u. a. Auch in Afrika und Australien finden sich bei vielen wilden Völkerschaften solche Beschränkungen. Bei gewissen nordamerikanischen Indianerstämmen und einzelnen australischen Stämmen finden wir gleichfalls die Eintheilung in Clan's, wie in China, doch ist hier der Name der Mutter bestimmend.[11]) Den Grund für diese Eheverbote sehen die Einen in einem angebornen Instinct, der sie den Incest verabscheuen lässt; Andere, wie Lazarus, dem sich Tyler hierin anschliesst, leiten die Eheverbote aus der Erfahrung der Wilden ab, dass Heirathen unter nahen Verwandten Nachtheil bringen; die sich über mehrere Generationen erstreckende Erfahrung alter Leute sollte sehr wohl im Stande sein, über solche Fragen zu urtheilen. Wenn wir aber berücksichtigen, dass die meisten Wilden alle körperlichen und geistigen Anomalien nicht auf natürliche Weise erklären, sondern mit bösen Geistern und Zauberkünsten in Verbindung bringen, so scheint mir die letztere Ansicht nicht haltbar. Es lassen sich eine Menge Beispiele dafür anführen, und der ganze Sympathie-Glaube beruht hierauf, wie den Wilden geistige Zusammenhänge zugleich als materiell und materielle zugleich als geistig gelten; die Couvade, wie sie noch heute in Süd-Amerika Mode ist, setzt einen physischen Zusammenhang zwischen Vater und Kind voraus, wie er nicht inniger gedacht werden kann; dies weiter auf die ganze Verwandtschaft ausgedeht, identificiren sie sich gewissermassen mit derselben, halten sie für Theile ihrer selbst, und aus dieser Idee des materiellen Zusammenhangs scheinen mir die Eheverbote bei wilden Völkerschaften entsprungen zu sein. Mit beginnender Cultur, wo doch das Urtheil sicherer werden sollte, sehen wir im Gegentheil alle Schranken fallen. Bei den Persern, Indern, Phöniciern, Arabern u. s. w. waren nicht blos Heirathen zwischen Geschwistern gestattet, sondern auch zwischen Mutter und Sohn, Vater und Tochter. In Athen und Sparta durften sich Halbgeschwister heirathen; Ehen zwischen entfernteren Verwandten waren gern gesehen und theilweise sogar gesetzlich geboten. Nach Heineccius[12]) kam Geschwisterheirath noch bei den alten Deutschen vor. Erst mit der

Verbreitung des Christenthums und Muhamedanismus wurde die zu nahe Inzucht beseitigt, indem beide Religionen Ehen zwischen Blutsverwandten bis zum vierten Grade incl. verboten.

Dass aber die Blutsverwandtschaft als solche nicht allein die Schuld an allem oben aufgezählten Unglück trägt, dafür sprechen eine ebenso grosse Reihe gegentheiliger Beobachtungen. Es ist bekannt, dass die jetzigen Bewohner der Norfolk-Inseln beinahe sämmtlich Vettern und Cousinen oder nahe Verwandte sind, ebenso wie die Toda's in Indien und die Bewohner einiger westlicher schottischen Inseln, deren Fruchtbarkeit und Lebensfähigkeit in keiner Weise gelitten zu haben scheint. Von französischen Autoren leugnet Bourgeois[13]), dem sich Périer[14]) anschliesst, einen direct schädlichen Einfluss der Blutsverwandtschaft auf die Nachkommen. Voisin[15]) illustrirt die Unschädlichkeit der Inzucht beim Menschen an dem an der untern Loire gelegenen Marktflecken Batz, dessen gegen 4000 Einwohner eine vollkommen fehlerfreie Race darstellen, trotzdem die Einwohner nur in nächster Verwandtschaft heirathen. Von englischen Autoren kommt Mr. Huth[16]) zu dem Resultate, dass Blutsverwandtschaft an sich ohne erbliche Anlagen bei den Gatten Krankheiten der Nachkommen nicht bedinge. Nach Mitchell, Commissar für das Irrenwesen in England, kann der nachtheilige Einfluss der Blutsverwandtschaft der Eltern durch günstige Lebensbedingungen völlig paralysirt werden, während schlechte Ernährung, schlechte Wohnung und sonstige hygienische und sociale Missstände die nachtheiligen Folgen steigern sollten. Dr. Eduard Reich[17]) bekennt sich gleichfalls zur Unschädlichkeit der Ehen zwischen Blutsverwandten, vorausgesetzt, dass die sonstigen Lebensverhältnisse die körperliche und geistige Gesundheit der Erzeuger begünstigen.

George H. Darwin[18]) kommt in dem neuesten Werke über diesen Gegenstand auf Grund sorgfältiger statistischer Zusammenstellungen zu dem Resultate, dass wir nicht im Stande sind, den Beweis für die absolute Schädlichkeit und Verwerflichkeit der Geschwisterkinder-Ehen zu führen; weder ergab sich in den Irren- und Idioten-Anstalten der Procentsatz der Abkömmlinge aus Geschwisterkinder-Ehen als ein grösserer denn in der Gesammtbevölkerung, noch in den Taubstummen-Anstalten, wenn-

gleich in den letzteren wegen der Kleinheit der zu Gebote stehenden Zahlen die statistischen Ergebnisse aus einander gehen. Indem George H. Darwin ferner das Verhältniss der unfruchtbaren Ehen in der Gesammtbevölkerung zu bestimmen sucht, tritt er der Ansicht Mantegazza's und Boudin's entgegen, dass Heirathen zwischen Blutsverwandten Unfruchtbarkeit veranlassen; dagegen giebt er zu, dass die Lebensfähigkeit der Kinder aus Geschwisterkinder-Ehen um ein Minimum verringert werden möge.

Jedenfalls bedarf es zur Entscheidung dieser Frage eines viel reicheren statistischen Materials. Immerhin sprechen die Analoga im Thier- und Pflanzenreich, die Fälle, wo auffallend gleiche Thiere, die einen beliebigen Character in excessiver Weise zeigen, bei ihrer Paarung ein sehr mangelhaftes Resultat ergeben u. a. m.[19]) dafür, dass zu grosse Aehnlichkeit in der Constitution der Keime nachtheilig einwirkt auf die Entfaltung derselben — wie zwei Aetherwellensysteme von gleicher Länge aber entgegengesetzten Schwingungsphasen einander aufheben — und sei es Unfruchtbarkeit, seien es Constitutions-Anomalien und Missbildungen oder allgemeine Schwäche zur Folge hat. Schon an einer anderen Stelle sahen wir, dass physiologische und pathologische Eigenthümlichkeiten um so üppiger sich zu entfalten scheinen, je differenter der Boden, auf den sie übertragen wurden.

Dem diametralen Gegensatz der Blutsverwandtschaft, der Kreuzung verschiedener Racen, hat man gleichfalls einen degenerirenden Einfluss auf die Nachkommen zugeschrieben. Nicht blos sollte der Rückschlag dadurch begünstigt werden, sondern auch unabhängig davon die physiologischen und pathologischen Schattenseiten beider Erzeuger in den Nachkommen vorwiegend zur Geltung gelangen. Nach unserer Ansicht ist der Rückschlag nicht jener heimliche Nager am Organismus der Völker, für den er vielfach gehalten wird, und können wir die in einzelnen Fällen constatirte Wildheit gekreuzter Racen nur davon abhängig machen, dass sich auf dem differenten Boden die beiden Erzeugern gemeinsamen überwiegend schlechten Anlagen üppiger entfalten als bei Paarung mit Individuen derselben Race.

Degenerescenz der Keime kann ferner herbeigeführt werden durch die vorausgegangene Lebensweise. So hat chronischer

Alkoholismus häufig Degenerescenz der Keime zur Folge; nach Dr. Adams[20]) bringen dem Trunke ergebene Frauen der Regel nach unreife Kinder oder Idioten zur Welt, und wie dem Alkohol sind wir berechtigt, auch anderen specifischen und auf bestimmte Organe wirkenden Stoffen gleichfalls vom Blute aus eine Einwirkung auf die chemische Constitution der Keime zuzuschreiben, so der Einwirkung vegetabilischer und animalischer giftiger Stoffe, dem fortgesetzten Arsenikgebrauch, dem Opium, Haschisch u. s. w. Geoffroy St. Hilaire[21]) kommt zu dem Schluss, dass Frauen, welche während der Schwangerschaft hart arbeiten und unehelich Geschwängerte viel leichter Missgeburten produciren, als Frauen in geordneten Lebensverhältnissen, eine Ansicht, die von Mitchell wieder aufgenommen wurde. Durch Bicker, Matthieu[22]) u. A. wurde statistisch erwiesen, dass in unehelichen Geburten relativ mehr Töchter geboren werden, als in ehelichen; das Verhältniss der weiblichen zu den männlichen schwankt zwischen 100 : 104, 103, 102 und selbst 100, statt 100 : 106.

Zu grosse Jugend eines oder beider Erzeuger und dadurch bedingte Constitutionsschwäche kann gleichfalls Degenerescenz der Keime veranlassen. Burdach[23]) bemerkt, dass nach Beobachtungen von Lehrern die jüngeren Geschwister auffallend häufig die ältern an Talent übertreffen. Tacitus schreibt die Kraft der alten Deutschen ihrer Sitte, spät zu heirathen, zu. Desgleichen sehen wir zu hohes Alter eines oder beider Erzeuger degenerirend einwirken auf die Keime, und dadurch Idiotismus und Blödsinn, Hämophilie, Albinismus u. s. w. veranlasst werden.

Ausser den bisher aufgezählten Ursachen von Degenerescenz der Keime gesunder Eltern — Verwandtschaft, Racenverschiedenheit, vorausgegangene Excesse und Intoxicationen, hohes Alter nnd zu grosse Jugend, Entbehrungen aller Art, häufige psychische Emotionen — galt seit den ältesten Zeiten der augenblickliche Zustand der Zeugenden als ein bestimmender Factor für den werdenden Organismus. Empedokles, Aristoteles, Hippocrates, Galen vertheidigen die Ansicht, dass der augenblickliche Zustand der Zeugenden von Einfluss auf die Frucht sei; man suchte diese Einwirkung zu erklären durch die grössere oder geringere Energie der Erzeuger, und galt besonders Trunkenheit während der Zeugung als Ursache körperlicher und geistiger Gebrechen. Vulkan

soll vom Jupiter gezeugt sein, als er von Nectar berauscht war. In neuerer Zeit sehen wir Hufeland, Hofacker, Prosper Lucas und viele Andere diese Meinung vertreten; ganz besonders sollte Gefühlsstumpfheit und Geistesschwäche die Folge von Trunkenheit während der Zeugung sein. Nach Burdach[24]) leiden Kinder, in der Trunkenheit erzeugt, nicht selten an unvollkommener Ausbildung der Sensibilität oder an Blödsinn. Als neuesten Vertreter der Ansicht nenne ich Krafft-Ebing[25]); er hält es für wahrscheinlich, dass sonst geistig gesunde und nüchterne Eltern, wenn der Moment der Zeugung zufällig mit einer Berauschung zusammenfiel, geistesschwachen bis blödsinnigen Kindern oder auch epileptisch-blödsinnigen das Dasein geben können.

Es ist auch behauptet worden, dass der augenblickliche Stimmungszustand der Zeugenden sich den Nachkommen mittheile, und wurden zu dem Zwecke die subtilsten Vorschriften darüber gegeben, in welchem Zustande man sich zur Zeit der Zeugung befinden müsse. Hieran schliesst sich die Lehre von der Einwirkung der Phantasie auf den Keim und den in der Bildung begriffenen Embryo. Diese Lehre vom Versehen ist so alt, wie die von dem Einfluss des augenblicklichen somatischen Zustandes der Zeugenden. Die Griechinnen sollen es verstanden haben, durch Anblicken schöner Statuen und Gemälde die Schönheit an den Keim zu fesseln. Lessing sagt hierüber im zweiten Capitel seines Laokoon: »Die bildenden Künste insbesondere sind ausser dem unfehlbaren Einflusse, den sie auf den Character einer Nation haben, einer Wirkung fähig, welche die nähere Aufsicht des Gesetzes erheischt. Erzeugten schöne Menschen schöne Bildsäulen, so wirkten diese hinwiederum auf jene zurück, und der Staat hat schönen Bildsäulen schöne Menschen zu verdanken. Bei uns scheint sich die zarte Einbildungskraft der Mutter nur im Ungeheuren zu äussern.« Weiterhin erklärt Lessing in diesem Sinne die Schlangenträume der Mütter grosser Söhne und bringt hiermit in Zusammenhang, dass bei den Alten die Schönheit das höchste Gesetz der bildenden Künste gewesen. Weder Plato noch Aristoteles sprechen von dieser Wirkung der Statuen und Gemälde, wohl aus keinem andern Grunde, als weil es ihnen natürlich schien, dass ein Volk, dessen Streben einzig auf symmetrische Entfaltung körperlicher und geistiger Schönheit

gerichtet war, schöne Menschen hervorbringen musste. Von früheren Widersachern der Lehre vom Versehen nenne ich A. Blondel.[26]) Im Jahre 1756 wurde sie von der Academie der Wissenschaften in Petersburg als Preisfrage aufgestellt, um von Psychologen und Aerzten in entgegengesetzter Weise beantwortet zu werden. Von den Anhängern Stahl's wurde das Versehen erklärt aus Irrthümern der körperbildenden Seele, woraus dann Missbildungen und Muttermäler resultiren sollten. Obwohl um diese Zeit bereits von verschiedenen Seiten die Lehre eines unmittelbaren Zusammenhangs zwischen Mutter und Kind widerlegt war, sehen wir doch bis in die neuere Zeit fast alle Physiologen sich zur Lehre vom Versehen bekennen. Burdach[27]) lässt den Embryo an den Vorstellungen der Mutter participiren, wie die Somnambule an denen des Magnetiseurs; in der Regel allerdings widerstehe der Embryo vermöge seines Strebens nach Selbstständigkeit dem Einflusse der Phantasie der Mutter, in seltenen Fällen aber seien Missbildungen und andere Krankheiten die Folge. Ebenso erklären sich Baer und Budge[28]) für das Versehen. Von Gegnern dieser Lehre erwähne ich Valentin[29]), R. Wagner[30]) und ganz besonders Joh. Müller[31]). Seitdem der letztgenannte Forscher sich gegen dieselbe erklärt, verlor sie mehr und mehr an Boden. Wenn oben behauptet wurde, dass häufige psychische Emotionen während der ersten Monate der Schwangerschaft im Stande sind, umbildend zu wirken auf den Keim, so thun sie dies auf dem Wege veränderter Circulations-Verhältnisse; von einer directen Einwirkung der Phantasie kann niemals die Rede sein, weder auf den Keim — trotz Goethe's Wahlverwandtschaften — noch auf den sich entfaltenden Embryo. Auch der augenblickliche somatische Zustand der Zeugenden wird heute von den meisten Autoren als völlig gleichgültig angesehen, da die Keime längst präformirt seien; ob aber nicht doch der verminderte Tonus des ganzen Körpers nachtheilig zu wirken im Stande ist auf die Action der Keime, bedarf noch der experimentellen Widerlegung.

Bei vorhandener Krankheitsanlage eines der Eltern sehen wir eine Abschwächung derselben zu Stande kommen, falls alle Factoren der Degenerescenz fehlen und die Constitution des andern Erzeugers derartig prävalirt, dass eine Modification oder

gar Compensation des kranken Keimes die Folge ist. Diese Abschwächung kann gesteigert werden durch eine gesunde Erziehung und kräftige Ernährung. Wenn Kinder geisteskranker Eltern an heilbaren Neurosen oder an Diabetes erkranken, sprechen wir von einer Abschwächung der erblichen Anlage. Viele englische Aerzte[32]) sehen die Scrofulose für eine abgeschwächte Syphilis an, was für einzelne Fälle unleugbar richtig, in dieser Allgemeinheit aber grundfalsch ist. Als seltenere Formen von Abschwächung erblicher Anlagen erwähne ich die Fälle, wo Nachkommen aus psychopathisch disponirten Familien zu bestimmten Gefühls-Neurosen neigen; die Gewöhnung an den übermässigen Genuss von Morphium, Opium und andere Narcotica ruht häufig auf dem Boden einer solchen abgeschwächten hereditären Disposition; hierher gehören auch die seltenen und psychiatrisch schwierigen Fälle, wo geistig hochstehende Männer sich mit unwiderstehlicher Gewalt zum männlichen Geschlechte hingezogen fühlen.[33])

Degenerescenz und Abschwächung der erblichen Anlagen auf physiologischem Gebiet sind in ihren leichteren Nüancirungen eine alltägliche Erfahrung; aber auch die prononcirteren Fälle, wo von einer tugendhaften Mutter eine lasterhafte Tochter, von einem Genie ein Dummkopf abstammt, und das Umgekehrte, finden sich zahlreich in der Geschichte, wie im engern Kreise des bürgerlichen Lebens.

Es steht zu hoffen, dass mit dem Fortschreiten unserer Erkenntniss auf diesem Gebiete in dem Kampfe zwischen Degenerescenz und Abschwächung erblicher Anlagen die Factoren der Degenerescenz mehr und mehr zurückgedrängt werden, dass in demselben Verhältniss, als wir dieselben klarer durchschauen, durch Hebung der körperlichen und geistigen Constitution, des Volkskörpers und des Volksgeistes, auch der Spielraum der Degenerescenz ein immer kleinerer werden wird.

IV.

Der menschliche Geist im Lichte der Vererbung.

Wie wir im ersten Capitel gesehen, reicht die Kenntniss der Vererbung geistiger Eigenthümlichkeiten bis in die graueste Vorzeit: die altindischen Gesetzbücher des Manu, die Zend-Avesta und die Bibel, die Kasten-Eintheilung der ältesten Culturvölker, die strengen Standessonderungen bei den Griechen, Römern und alten Deutschen sind Belege hierfür. Von den ältesten Philosophen nahmen die Atomistiker und Epikuräer eine materielle Uebertragung nicht blos der körperlichen, sondern auch der geistigen Eigenschaften an. Für die übrigen griechischen Philosophen konnte eine Vererbung geistiger Eigenschaften nicht existiren, da sie entweder der Lehre von der Präexistenz der Seele oder dem Creatianismus, d. i. der jedesmaligen Schöpfung derselben huldigten. So leugnet Plato in Bezug auf sein *λογιστικόν*, Aristoteles in Bezug auf seine anima rationalis als göttlichen Ursprungs jede materielle Uebertragung, während sie für die anima sensitiva, den Character und die Neigungen, Vererbung gelten lassen. Plato sagt im Timäus, dass die schlechten Neigungen der Menschen in erster Linie von der schlechten Beschaffenheit des Körpers und weiterhin von schlechter Erziehung herrührten, und dass man vielmehr den Vater und Lehrer eines lasterhaften Menschen anschuldigen müsste als den Lasterhaften selber. Wir sehen hierin Stoiker, Peripatetiker und viele Eklektiker mit Plato übereinstimmen. Cicero appellirte, um sich dem Skepticismus, für den

ihm besonders der Widerstreit der philosophischen Autoritäten zu sprechen schien, zu entziehen, an eine unmittelbare Gewissheit des sittlichen Bewusstseins, einen consensus gentium, den er durch angeborne Begriffe zu erklären suchte; gleichzeitig galten ihm diese angebornen Begriffe als Beweis für das Dasein Gottes, woraus hervorgeht, dass er dieselben nicht im Sinne von vererbt, sondern im Sinne einer göttlichen Offenbarung auffasste. Schon bei den Stoikern begegnen wir dem Ausdruck *ἔμφυτοι προλήψεις*, doch sind darunter nicht angeborne Begriffe, sondern naturgemäss, ohne absichtliche und methodische Denkthätigkeit entstandene Vorstellungen zu verstehen; vielmehr galt den Stoikern die Seele, obwohl ein Ausfluss der Gottheit und mit ihr in Wechselwirkung stehend, als ein ursprünglich unbeschriebenes Blatt Papier, auf welches zuerst durch die Sinne Vorstellungen gezeichnet werden, weshalb Kleanthes die Vorstellung mit dem Abdruck eines Siegels in Wachs vergleicht; das Vernunftbewusstsein ist bei den Stoikern ein Product der fortschreitenden Entwickelung des Menschen, es bildet sich allmählich bis zum vierzehnten Jahre aus den angehäuften Vorstellungen heraus. Galen nahm ausser der Gewissheit der Sinneswahrnehmung unmittelbare Verstandeswahrheiten an, die vor jeder Erfahrung feststehen sollten. Im Mittelalter sehen wir die Meinungen darüber getheilt, ob Präexistenz der Seele, Creatianismus oder Traducianismus. Die orientalischen Kirchenväter bekannten sich überwiegend zu den Lehren Plato's. Thomas von Aquino und seine Anhänger lehrten die jedesmalige Schöpfung der Seele, Tertullian, Arnobius und die meisten Kirchenväter des Westens bekannten sich zur Fortpflanzung der Seele seit Adam. Tertullian lässt die Seele des Kindes aus dem Samen des Vaters hervorgehen und allmählich an Sinn und Verstand emporwachsen; mit der Seele vererben sich die geistigen Eigenschaften der Eltern auf die Kinder, daher die Erbsünde seit Adam. Den meisten Kirchenvätern galten Gottes-Begriff und Gewissen für angeboren. Nach Albertus Magnus ist das Gewissen, das Vernunftgesetz, theils angeboren und unverlierbar, soweit es die Principien des Handelns in sich fasst, theils erworben und veränderlich in seiner Beziehung auf den einzelnen Fall. Thomas von Aquino und Duns Scotus bekämpfen die Annahme angeborner Erkenntnisse; nach ihnen

entstehen die allgemeinen Begriffe durch Abstraction aus den Wahrnehmungen. In Bezug auf characterologische und moralische Anlagen bildete sich unter den Scholastikern mehr und mehr die Lehre aus, dass es moralische Eigenschaften gebe, die an die Materie, und solche, die an die Seele gebunden seien; erstere galten allen Scholastikern für übertragbar, letztere nur denen, die eine Fortpflanzung der Seele seit Adam annahmen. Dieser Dualismus in Bezug auf die Vererbung geistiger Eigenschaften hatte noch zu Anfang dieses Jahrhunderts seine Vertreter in der Schule von Montpellier.[1]) Melanchthon nahm an, dass die Begriffe von Zahl und Ordnung, von geometrischen, physischen und moralischen Principien angeboren seien; durch die Sinne werde der Intellect zur Bethätigung angeregt; neben diesen angebornen Principien nimmt er als Hülfsmittel der Forschung die göttliche Offenbarung an. Descartes unterschied die angebornen, die von aussen gekommenen und die durch den Menschen selbst gebildeten Vorstellungen; zu den ideae innatae rechnet er die Vorstellung von Gott und die Vorstellung, die ich von meinem eigenen Wesen habe. Nach Locke sind weder irgend welche abstracten Begriffe noch die Gottesvorstellung angeboren; der Mensch fängt an, Vorstellungen zu haben, wenn er den ersten Sinneseindruck empfängt; alle Wahrheiten, nothwendige wie zufällige, haben nur einen Ursprung, nämlich aus dem Sinnlichen. In dem Vorstellungsvermögen sieht Locke das Kriterium, wodurch sich Mensch und Thier von den Pflanzen unterscheiden; dem Menschen eigenthümlich ist das Vermögen der Abstraction, wodurch die verschiedenen Vorstellungen einzelner Objecte zu allgemeinen Begriffen der ganzen Gattung zusammengefasst werden. Im Gegensatz hierzu enthält bei Leibnitz der Geist des Neugebornen das Universum; er erhält Nichts von Aussen, vielmehr sind ihm alle Vorstellungen in schlummerndem Zustande angeboren; eine äussere Einwirkung auf den Geist findet überhaupt nicht statt; nur in sofern die einen Vorstellungen coincidiren mit Vorgängen der Aussenwelt, andere dagegen nicht, unterscheidet er Wahrheiten, die durch Demonstration erkannt werden und nothwendige Wahrheiten; zu den letzteren rechnet er die mathematischen Begriffe, die Begriffe des Seienden, des Wahren und Guten. Voltaire, obgleich im Allgemeinen Locke's

Sensualismus huldigend, giebt zu, dass gewisse Ideen, wenn sie auch nicht angeboren sind, doch mit Nothwendigkeit aus der menschlichen Natur herfliessen und nicht blos conventionelle Geltung haben; wie dem Menschen die Beine angeboren seien, wenn er auch erst später gehen lernt, so bringe er auch das Organ für Unterscheidung von Recht und Unrecht mit auf die Welt, und die Entwickelung seines Geistes habe nothwendig auch die Entfaltung und Functionirung dieses Organs zur Folge. David Hume, der Begründer des Skepticismus des achtzehnten Jahrhunderts, hat das grosse Verdienst, die Entstehung der primitiven Schlüsse zuerst richtig auf die Erfahrung zurückgeführt zu haben, er findet den Ursprung des Causalitätsbegriffes in der Gewohnheit, vermöge deren wir, wenn sich ähnliche Fälle wiederholen, beim Eintreten der einen Begebenheit das Eintreten der andern, die sich oft mit ihr verbunden gezeigt hat, erwarten; er beschränkt somit den Causalitätsbegriff auf Erfahrungs-Thatsachen, indem er die Gesetzmässigkeit der Natur, die den Menschen mittelst umfassender Induction zu allgemein gültigen Gesetzen gelangen lässt, nicht anerkennt. Die Frage, wann das Denken beginne, ob vor, während oder nach der Geburt, hält er für eine überflüssige.

Kant genügte diese Erklärung des Causalitätsbegriffes aus der Erfahrung nicht; er bedurfte zur Erklärung dieser wie vieler anderer sich im menschlichen Geiste mit einer gewissen Nothwendigkeit vollziehenden Vorstellungs-Verknüpfungen gewisser apriorischer Denk- und Anschauungsformen, die vor aller Erfahrung im menschlichen Geist gegeben sein sollten; jenseits der Erfahrung erkennt er diesen apriorischen Formen keine Gültigkeit zu. Kant fasst diese Formen nicht nur als blosse Formen der Verknüpfung des empirisch gegebenen Stoffes auf, vermöge deren wir auf gewisses Afficirtwerden hin Vorstellungen von einer bestimmten Vorstellungsform bekommen, die characterisirt sind durch das Bewusstsein der Nothwendigkeit und Allgemeingültigkeit, sondern indem er aus ihnen die synthetischen Urtheile a priori hervorgehen lässt, gleichzeitig als etwas Materiales. Die apriorischen Anschauungsformen Kant's sind die Begriffe des Raumes und der Zeit, die apriorischen Denkformen sind seine zwölf Categorien des Verstandes. In der Kritik der practischen

Vernunft deducirt Kant aus der Nothwendigkeit und Allgemeingültigkeit der Ideen von Seele, Gott und Welt das Vorhandensein von Naturanlagen in unserer Vernunft, die mit Nothwendigkeit diese Ideen hervorzaubern und nimmt zu dem Zwecke das moralische Bewusstsein, das Bewusstsein der Pflicht, als etwas a priori Gegebenes, mein Wollen Bestimmendes an, wie er hier auch eine transcendentale Willensfreiheit für den Menschen als Vernunftwesen, als Ding an sich, einzuführen sucht, ohne den Widerspruch zu heben, in dem er sich hier befindet zu den Prämissen seiner Kritik der reinen Vernunft. Kant ahnte den Zusammenhang der Organismen unter einander und die Verwandtschaft derselben; er erfreut sich des obschon schwachen Hoffnungsstrahls, dass hier wohl Etwas mit dem Princip des Mechanismus der Natur, ohne das es keine Naturwissenschaft gebe, auszurichten sein möge, doch kann er sich mechanisch die Natur nicht anders wirksam denken, denn als untergeordnetes Werkzeug für die Zwecke einer absichtlich wirkenden Ursache. Herder verwarf die apriorischen Formen Kant's und stellte zuerst den Gedanken der wesentlichen Einheit und stufenmässigen Entwickelung in Natur und Geist auf; Raum und Zeit sind nach ihm Erfahrungsbegriffe; Form und Materie der Erkenntniss sind in ihrem Ursprunge nicht von einander getrennt. Ziemlich zu gleicher Zeit mit Herder empfand Salomon Maimon, ein Anhänger Kant's, das Bedürfniss, die Einheit in der gesammten Natur durch Annahme einer Weltseele als organisirendes Princip zu erklären; die Weltseele sollte der Grund aller organischen und unorganischen Bildungen sein, des thierischen Lebens, wie des Verstandes und der Vernunft. Das Princip der Weltseele ist dann von Schelling weiter ausgeführt in seinem System des transcendenten Idealismus, wo er den Menschen, d. i. die Vernunft, als das höchste Ziel der Natur bezeichnet, zu dem sie sich allmählich emporgearbeitet hat. Beneke führt alle psychischen Processe auf angeborne Urvermögen zurück, deren er vier annimmt; die menschliche Seele unterscheidet sich nach ihm von der thierischen durch die höhere Kräftigkeit und schärfere Sonderung der Urvermögen; dazu komme der Besitz der Hände, der Sprache und die Früchte einer langen Erziehung. Nach J. H. Fichte hat der Geist nicht blos apriorische Bestandtheile (Urerkenntnisse,

Urgefühle, Urstrebungen) in seinem Bewusstsein, sondern er ist seinem eigentlichen Bestande nach ein apriorisches, vorempirisches Wesen. Schopenhauer bezeichnet Kant's apriorische Denkformen als Functionen des Hirns; für die räumliche Anschauung nimmt er bestimmte Hirnprädispositionen an, ohne aber die Genesis derselben deuten zu können. E. von Hartmann lässt Prädispositionen zu bestimmten Anschauungsformen vererbt werden; doch genügt ihm dieser Mechanismus allein nicht, und überall, wo die Wissenschaft ihm eine Lücke zu lassen scheint, tritt das Unbewusste wie ein deus ex machina in Thätigkeit.

Eine zweite Frage, die mit der eben erörterten nach der Mitgift des menschlichen Geistes eng zusammenhängt, welcher Art nämlich das Leben des Fötus im Mutterleibe sei, hat gleichfalls schon frühzeitig die Philosophen beschäftigt und zu den wunderlichsten Speculationen geführt. Ich übergehe dieselben, da sie nach den exacten Untersuchungen Kussmaul's an Neugebornen nur ein ausschliesslich historisches Interesse beanspruchen und auch anderweitig[2]) genügend zusammengestellt sind. Kussmaul fand, dass Geschmacksinn, Tastsinn, Gefühl für Wärme und Kälte, Geruchsinn, Gesichtsinn, Muskelgefühl, Schmerzgefühl, Hunger- und Durstgefühl schon bei der Geburt vorhanden sind; nur der Gehörssinn erwacht erst einige Tage nach der Geburt. Geschmack- und Tastsinn sind nach Kussmaul schon im Mutterleibe thätig gewesen. Gegenstände zu fixiren sollen die Kinder erst nach drei bis sechs Wochen lernen, im Gegensatz zu einer Beobachtung von Donders.[3]) Kussmaul will die auf Reizung der betreffenden Nerven eintretenden reflectorischen Bewegungen nicht aus rein mechanischen Vorgängen innerhalb der Nervenbahnen abgeleitet wissen, sondern mit seelischen Vorgängen in Verbindung bringen, weil in einzelnen Fällen die Reaction von der Norm abwich, was er auf die gerade herrschende Stimmung bezieht.

Werfen wir, bevor wir weiter gehen, noch einen Blick auf die anatomischen und physiologischen Unterschiede zwischen den Nervencentren des Neugebornen und des erwachsenen Menschen, so war es schon lange bekannt, dass die Gehirne beider in Consistenz wie im Aussehen verschieden seien, während die medulla oblongata und spinalis diese Unterschiede überhaupt nicht oder

in viel geringerem Grade zeigten. Erst in neuerer Zeit wurde für diese allgemeinen Behauptungen der exacte Beweis geliefert. Zunächst machte Weisbach[4]) auf die Unterschiede der Consistenz und des Wassergehalts zwischen dem Gehirne Neugeborner und Erwachsener aufmerksam; beim Neugebornen sind diejenigen Theile des Hirns am wasserreichsten, die beim Erwachsenen am trockensten sind, das sind Marklager des Grosshirns, Windungen und Streifenhügel. Jastrowitz[5]) wies nach, dass die Verfettung der Neurogliazellen ein physiologischer Entwickelungsvorgang sei, der bei allen Früchten vom fünften Fötalmonat bis zum siebenten Extrauterinmonat sich finde, dass die Markscheide beim Neugebornen und Fötus nicht existire, sondern an Stelle derselben eine moleculare Masse, das embryonale Mark, das sich erst nach und nach in die Markscheide umwandele. Diese Uebergangsgebilde sollten sich am längsten im Grosshirn finden, während sie im Rückenmark und in der modulla oblongata schon zur Zeit der Geburt geschwunden sind. Meynert[6]) zeigte, dass beim Neugebornen die Basalfläche des Hirnschenkels, das ist der Hirnschenkelfuss, der durch den Streifenhügel und Linsenkern von der Grosshirnrinde seine Faserzüge enthält, noch grau statt weiss ist, weil eben die Markscheide, die sich erst vom vierten Extrauterinmonat an entwickelt, noch fehlt, während die Hirnschenkelhaube, die aus thalamus opticus und corpus quadrigeminum ihre Fasern bezieht, also Nichts mit der Grosshirnrinde zu thun hat, sondern mit den Sinnesorganen in Verbindung steht und von diesen aus Reflexe vermittelt, beim Neugebornen bereits vollständig entwickelt ist und markhaltige Fasern zeigt. Soltmann[7]) fand bei seinen Versuchen an neugebornen Hunden, dass die von Fritsch und Hitzig an der Oberfläche des Hirns aufgefundenen Centra in den ersten zehn Tagen auf electrische Reize absolut gar nicht reagiren, erst am elften Tage treten Zuckungen ein, und erst am dreizehnten ist der Effect einigermassen ein dem Centrum entsprechender. Wurden neugebornen Hunden die betreffenden Centra exstirpirt, bevor dieselben functionirt hatten, so entstand daraus kein Nachtheil; der correspondirende Lappen der anderen Hemisphäre scheint vicariirend einzutreten; in der That konnte Soltmann in einem solchen Falle bei Reizung der Centren der anderen Seite beiderseitige Bewegungen hervorrufen,

und hat dies nichts Auffälliges, da Arnold gezeigt, dass sich die Balkenbündel der identischen Rindengebiete vereinigen; für andere Fälle dürfte nach den Untersuchungen von Meynert das Kleinhirn vicariirend eintreten. Entfernte Soltmann die Rinden beider Vorderlappen bei neugebornen Hunden, so trat keine motorische Störung hervor, nur blieben die Thiere im Ganzen körperlich und geistig zurück; bei erwachsenen Hunden hatte derselbe Eingriff doppelseitige Bewegungsstörungen zur Folge, die nicht wieder ausgeglichen wurden. Weiter zeigte Soltmann, dass die Faserzüge der zwischen Streifen- und Sehhügel gelegenen capsula interna, die von hier aus in die Markmasse ausstrahlen, schon zur Zeit der Geburt motorisch sind, woraus hervorgeht, dass zur Zeit der Geburt die Mechanismen für zusammengesetzte Reflexe bereits vorhanden sind, es fehlt nur der Anschluss an die Grosshirnrinde, weil hier die Isolirung der Nervenfasern noch nicht durchgeführt ist. Der weitere Ausbau des Hirns, die Isolirung sämmtlicher Nervenfasern und die Abzweigung neuer Leitungsbahnen bedingt eine rapide Volumszunahme. In Bezug auf den Menschen, dessen Verhältnisse als analog anzusehen sind, fand Ritter, dass der menschliche Schädel in den ersten 21 Lebensmonaten um circa 14 Cm., in den folgenden 150 Monaten um 4 Cm. und in allen übrigen zusammen nur um 3 Cm. zunimmt.

Kehren wir nach dieser zum Verständniss der vorliegenden Frage nothwendigen Abschweifung zu unserem Thema zurück, so finden wir betreffs der Auffassung des Geistes des Neugebornen in der Philosophie hauptsächlich zwei Standpunkte vertreten: den Einen ist der Geist des Neugebornen eine tabula rasa, gleichsam ein unbeschriebenes Blatt Papier, auf das die umgebende Natur erst ihren Stammbuchvers schreiben soll, die Anderen lassen den Geist mit einem mehr oder weniger grossen, mehr oder weniger deutlichen Inhalt in die Erscheinung treten, der sei es von angebornen Ideen oder von schlummernden Vorstellungen oder von apriorischen Denk- und Anschauungsformen oder gewissen Urvermögen gebildet wird. Die Thatsache der Vererbung wird uns als Schlüssel dienen zum Verständniss des Aufbaues des Geistes um uns zu zeigen, dass ebenso wenig von einer leeren Tafel die Rede sein kann, als von angebornen Begriffen und Ideen, sondern dass es sich lediglich um allmählich

erworbene und gesteigerte und durch Vererbung befestigte Functionen handelt, die wir als Anlagen oder Prädispositionen bezeichnen, weil sie nicht von vorn herein in ihrem vollen Umfange in die Erscheinung treten, sondern erst allmählich zur Entfaltung kommen.

Wir unterscheiden die allen Menschen gemeinsamen Anlagen und die besonderen, seien es Racen-, Familien- oder individuelle Anlagen. Als allen Menschen gemeinsame Anlagen sind zu betrachten gewisse typische Denkformen, die sich mit Kant's apriorischen Denk- und Anschauungsformen, wenn auch nicht der Zahl, so doch der Bedeutung nach decken. Lange[8]) drückt das Allgemeingültige, Nothwendige, was dieselben characterisirt, folgendermassen aus: »Der Causalitätsbegriff wurzelt in unserer Organisation und ist der Anlage nach vor jeder Erfahrung. Er hat deshalb im Gebiete der Erfahrung unbeschränkte Gültigkeit, aber jenseits derselben gar keine Bedeutung.« Die Functionen unserer Sinne wie die allen Menschen gemeinsamen Denk- und Anschauungsformen haben sich entwickelt, sind gross geworden an den Dingen der Aussenwelt; entwickelt und gesteigert im Verkehr mit der Natur wurden sie durch Vererbung befestigt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass je nach dem Zustande der Organisation die Auffassung der Welt eine verschiedene ist; dass aber in der Thierwelt eine Versetzung der Sinne vorkomme, derart, dass Thiere das Licht mit Organen wahrnehmen, die unseren Geruchs- oder Geschmacksnerven entsprechen, hiesse die Natur einer Unzweckmässigkeit zeihen, für die jeglicher Grund ebensowohl wie jede Erklärung fehlen würde; vielmehr unterliegt es keinem Zweifel, dass die Entwickelung, wenn sie nicht überhaupt unterbrochen wurde, stetig in demselben Sinne weiter gegangen ist, und dass sich auf dem Wege langsamer Anpassung der Nervensubstanz an bestimmte Reize und Steigerung der so erlangten Dispositionen zu bestimmten Formen der Molecularbewegung die specifischen Energien der Sinnesnerven entwickelten. Etwas Anderes ist es, wenn Thiere Aetherschwingungen, die von uns nur als dunkele Wärmestrahlen empfunden werden, mit dem Gesichtssinn wahrnehmen; in Bezug hierauf sagt Wundt[9]): »Es muss übrigens zugestanden werden, dass es Organismen geben mag, bei welchen die beim Menschen nur als Anlage vorhandene

Disposition zu einem Continuum der Geruchs- und Geschmacksempfindung, zu einer wirklichen Ausbildung gelangt ist; ebenso wie andererseits sehr wahrscheinlich Organismen existiren, bei denen das Continuum der Gehör- und Lichtempfindung, das der Mensch besitzt, fehlt, so dass statt dessen nur discrete Mannigfaltigkeiten vorhanden sind.« Bei den niedrigsten hier in Betracht kommenden Thieren entsprechen den Objecten der Aussenwelt Einzel-Empfindungen; erst auf einer höheren Stufe werden mit der zunehmenden Differenzirung diese gleichzeitig auftretenden Empfindungen geordnet und zu einem Bilde verschmolzen. Der Grundzug unseres geistigen Daseins besteht darin, Einheit hineinzubringen in die Mannigfaltigkeit der Empfindungen, aus einzelnen Tönen Klänge, aus einzelnen Gesichtsempfindungen das zusammenhängende Bild des Objects und aus einzelnen Tastempfindungen das Continuum des Körpers erstehen zu lassen. Dieses Vermögen der Synthesis steigert sich in der Thierreihe aufwärts allmählich. Helmholz bezeichnet unsere Sinnesthätigkeit als ein Schliessen, sofern auf gewisse Reize hin diejenigen durch Gewohnheit erworbenen und durch Vererbung befestigten Mechanismen in Thätigkeit treten, durch welche diese Einzel-Empfindungen zur Einheit des Objects zusammengefasst werden; von dem gewöhnlichen Denkschluss unterscheidet sich ein solcher Sinnesschluss dadurch, dass ich hier nicht erst einen durch Induction gewonnenen Obersatz aus dem Gedächtniss hervorzuholen brauche, sondern dass sich aus den Prämissen, das sind die Einzel-Empfindungen, der Schluss von selbst darbietet; er liegt eben in der Entwickelungsgeschichte unserer Sinnesorgane begründet. Dass ein solcher Sinnesschluss leicht trügen kann, beweist der Aristotelische Erbsversuch, das beweist ferner das Verhalten des blinden Flecks unserer Netzhaut. Wir können in diesen Fällen von einer voreiligen Synthesis der Sinnesorgane reden, derart, dass bei Coincidenz einer bestimmten Zahl von Einzel-Empfindungen das Flächenbild entsteht; und wenn ursprünglich an der Stelle des blinden Flecks das Sehen unterbrochen wurde, so lange in der Thierreihe noch keine Verschmelzung der Einzel-Empfindungen stattfand, ergänzten wir in demselben Maasse, als sich die Substanzialität und Continuität der Objecte in unserer Organisation befestigte, die fehlende Lücke, nicht wie Stumpf will, mittelst

der Phantasie, sondern weil wir bei Coincidenz der betreffenden Einzel-Empfindungen flächenhaft zu sehen gelernt haben.

Das geistige Leben der Thiere bewegt sich ausschliesslich in solchen Sinnesschlüssen, die sich beziehen auf Aehnlichkeit, Unähnlichkeit, Gleichheit, Einheit, Vielheit u. s. w. Wir sehen deshalb im Thierreich die untergeordneten Centra, welche die zusammengesetzten Reflexthätigkeiten vermitteln, also vornehmlich Vier- und Sehhügel, stärker hervortreten als beim Menschen, bei dem die Leitungsbahnen vom Grosshirn nach Aussen, die durch Linsenkern und Streifenhügel und von hier durch das Rückenmark zur Peripherie führen, einen höheren Grad von Ausbildung erlangt haben. Aus diesen Sinnesschlüssen in Verbindung mit Gedächtniss und den die Vorstellungen begleitenden Gefühlen erklärt sich das Handeln der Thiere.

In der dem Menschen vorausgegangenen Organismenreihe befestigte sich die Flächen-Anschauung sehr viel früher als die räumliche Anschauung. Wenn Blindgeborne in späteren Jahren operirt werden, sehen sie sogleich flächenhaft, während sie das körperliche Sehen erst lernen müssen. Auch unsere Kinder erlernen die Tiefenwahrnehmung erst allmählich, unterstützt durch ererbte Prädispositionen, die ihnen schon nach kurzer Uebung die Anschauung der dritten Dimension, deren Entwickelung im Thierreich einst Jahrtausende in Anspruch nahm, geläufig machen. Was man früher als Projection der Bilder nach Aussen bezeichnete, hängt gleichfalls mit der Entwickelung der Tiefenwahrnehmung zusammen: wie von den Dingen der Aussenwelt entwirft sich von unserem eigenen Körper ein Bild auf der Netzhaut, und ebenso wenig wie die Gegenstände in unserem Körper liegen, fällt das Bild der Gegenstände mit dem Bilde unseres Körpers zusammen; erst sehr langsam lerne ich die gegenseitige Lage richtig erfassen. In späteren Jahren operirte Blindgeborne glauben von den Gegenständen der Aussenwelt erdrückt zu werden, so nahe erscheinen sie ihnen; mit Unterstützung des Tastsinns und ererbter Präpositionen lernen sie langsam die Entfernungen abschätzen.

Wie weit die Bilder, die wir von den Gegenständen haben, den Dingen an sich entsprechen, diese Frage wird niemals gelöst werden. Da aber unsere Sinne mit der gegebenen Welt

gross geworden sind und mit ihr in der mannigfachsten und innigsten Wechselbeziehung gestanden haben, dürfen wir auf einen Grad von Congruenz schliessen, wie er unter den gegebenen Verhältnissen überhaupt erreicht werden konnte; denn nur wenn die Uebereinstimmung möglichst gross war, konnte Vortheil daraus erwachsen, und nur diejenigen Variationen, die diese Congruenz fördern halfen, hatten Chancen, sich zu erhalten und zu vererben. Im Zusammenhang hiermit steht die Frage, ob Zeit und Raum, wie Kant annimmt, nur menschliche Formen der Anschauung sind, oder ob dieselben Objectivität beanspruchen. Ueberweg[10]) sucht letzteres dadurch zu beweisen, dass unsere innere Erfahrung zeitlich verläuft und folglich auch die äussere Erfahrung; die Zeitordnung aber setze die Gesetze der Mathematik voraus und diese wieder den Raum von drei Dimensionen. Lange, dem wir uns hierin anschliessen, bemerkt dagegen, dass in uns nicht blos Zeit, sondern auch Raum Realität besitze, aber wir dürfen Beides nicht auf die Realität der Dinge ausser uns übertragen; auf eine Correspondenz zwischen den Dingen in uns und ausser uns sind wir zu schliessen berechtigt, aber nicht auf Uebereinstimmung.[11])

Heute erscheinen uns die elementaren Empfindungen und Vorstellungen, aus denen sich die räumlichen Anschauungen und typischen Denkformen allmählich entwickelt haben, völlig eliminirt; wir gelangen unmittelbar zum fertigen Schluss. Ob wir uns dies abgekürzte Verfahren vermittelt denken durch gesteigerte Hirnfunctionen oder durch Prädispositionen zu abgekürzten Ideen-Associationen, dem von Lazarus sogenannten verdichteten Denken, bleibt sich gleich, da Functionen schliesslich nichts weiter sind, als auf gewisse Reize hin aufgetretene Thätigkeiten, die sich im Verkehr mit der Natur steigerten und durch Vererbung befestigten, wobei allmählich die Zwischenglieder, seien es gewisse dunkele Allgemeingefühle, wie bei den primitiven Reflexvorgängen oder von entsprechenden Gefühlen begleitete Vorstellungen mehr und mehr eliminirt wurden.

Zu diesen allgemeinen geistigen Anlagen, die von der Entwickelung der Sinnesfunctionen unzertrennlich sind, kommen noch als allen Menschen gemeinsam gewisse characterologische Anlagen, das sind die egoistischen und socialen Triebe, die auf's

Innigste mit dem Gefühlsleben zusammenhängen. Auf der niedrigsten Thierstufe entscheidet Lust und Unlust über die Handlungen. Auch diese niedrigsten, zunächst an die Intensität der Empfindungen geknüpften Gefühle, konnten wie die Empfindungen überhaupt, immer erst empfunden werden, nachdem unter der Einwirkung der von der Oberfläche und dem Innern des Körpers ausgehenden Reize ein dunkeler Bewusstseins-Inhalt sich gebildet hatte; ohne ein, wenn auch dunkeles Bewusstsein, das den eigenen Körper zum Inhalt hat, giebt es keine Intensität und Qualität und keinen Gefühlston der Empfindungen. In dem Maasse, als die Organisation vollkommener wurde und die Qualitäten der Empfindungen mannigfacher, bestimmten Intensität und Qualität der Empfindungen den Gefühlston, die Affection des Bewusstseins durch die intensiv und qualitativ verschiedenen Empfindungen löste die Gefühle aus. Zunächst ist also das Gefühl der unmittelbare Ausfluss der Affection des Bewusstseins, erst bei längerer Dauer desselben wird es mehr zu einem Erkenntnissact, wozu es Locke, Leibnitz und die englischen Psychologen von vorn herein stempeln wollen. Auf einer höhern Stufe werden, in dem Maasse als die Verknüpfung der Sinnesschlüsse unter einander schneller und mannigfacher und der Bewusstseins-Inhalt deutlicher wurde, die Principien des Nützlichen und Schädlichen zu Triebfedern aller Handlungen, und zwar zunächst in Bezug auf das Einzel-Individuum, weiterhin in Bezug auf eine Gesellschaft von Individuen, nicht als ob sie sich dieser Begriffe bewusst wären, ebenso wenig wie sie sich der Begriffe der Causalität u. s. w. bewusst sind, trotzdem sie danach handeln, sondern bestimmt durch die die Sinnesschlüsse begleitenden Gefühle, die, sobald sie über das Einzelwesen hinausreichen, die Basis der socialen Triebe bilden. Wenn demnach die Sympathie sich ursprünglich einmal in der vorausgegangenen Organismenreihe entwickelte, weil sie practischer war, als der abgeschlossene Egoismus, so thut das ihrer Bedeutung keinen Abbruch; genug, dass die Sympathie, der Hang zur Geselligkeit und das Mitgefühl, in der organischen Natur begründet lag, lange vor der Menschwerdung, und dass sie als ein Fortschritt aus den niederen egoistischen Trieben sich entwickelte. Eigentliche Moral, und damit die Begriffe von Gut und Böse, Recht und Unrecht konnten

erst sehr viel später zur Richtschnur des Handelns werden, als bereits eine reiche Welt der Ideale sich gebildet hatte, die dem Menschen sagte, was sein sollte, als weiterhin die öffentliche Meinung als Richterin sich geltend machte, und damit im Zusammenhange die Achtungs- und Schamgefühle erwachten, und als endlich Erziehung, Unterricht und Gesetz die socialen Triebe mehr und mehr veredelt hatten.

Die besonderen Anlagen haben selbstverständlich eine viel kürzere Geschichte, und unterscheiden wir dieselben als Racen-, Familien- und individuelle Anlagen. Sie beruhen auf einer Steigerung der Hirnfunctionen oder Prädispositionen zu abgekürzten Ideen-Associationen nach den verschiedensten Richtungen hin, je nach Art und Beschaffenheit der Anlage. Bei den characterologischen Anlagen handelt es sich wie bei den Instincthandlungen der Thiere um moleculäre Prädispositionen des Hirns, derart, dass auf gewisse Motive hin bestimmte Reactionen eintreten; die bewussten Vorstellungen, welche dieselben bei ihrem ersten Entstehen zum Inhalt hatten, sind im Laufe der Generationen mehr und mehr verdichtet worden, so dass schliesslich Nichts als die vorgezeichnete Leitungsbahn übrig blieb. Das Analogon hierzu bieten die körperlichen Anlagen, die sich auf Haltung, manuelle und körperliche Geschicklichkeiten beziehen, deren Präpositionen sich gleichfalls vererben, oder die in der Jugend durch Uebung, d. h. von bewussten Bewegungsvorstellungen begleitet, erlernt wurden, allmählich mehr und mehr zu unbewussten Functionen herabsinken. Die geistigen Anlagen, sei es für künstlerisches Schaffen, für poetisches, philosophisches oder mathematisches Denken, werden überliefert als gesteigerte Hirnfunctionen zur Verarbeitung bestimmter Vorstellungsreihen; auch hier können wir von Prädispositionen zu abgekürzten Ideen-Associationen sprechen, derart, dass Schlüsse, die ein nicht Begabter nur durch mühselige, oft wiederholte Ideen-Associationen sich aneignet, dem Begabten ohne vieles Suchen unmittelbar sich aufdrängen. Während früher diese unbewussten oder latenten Vorstellungen eine grosse Rolle in der Psychologie spielten, sucht man sie heute ganz zu beseitigen; sie fallen in das Gebiet der abgekürzten Ideen-Associationen, sie vermitteln die Gedankensprünge, wie sie grossen Geistern eigen sind. Goethe hat häufig das Arbeiten des Genies aus unbe-

wussten Geistesprocessen erklärt. Brentano geht deshalb zu weit, wenn er die unbewussten oder latenten Vorstellungen nur in sofern gelten lässt, als es sich um bewusst gewesene, aber wieder vergessene Vorstellungen handelt. Von deutschen Psychologen haben sich besonders Carus und Herbart, von englischen Forschern W. Hamilton und Carpenter mit diesen unbewussten oder vorbewussten Gedankenprocessen beschäftigt. Lotze[12]) lässt dieselben mit Hirnfunctionen verbunden sein, welche sich ohne Bewusstsein zu erregen, an unserem Gedankenlauf betheiligen.

Diese allgemeinen und besonderen Anlagen machen in Verbindung mit den bereits im Mutterleibe gemachten Erfahrungen den geistigen Inhalt des Neugebornen aus. Kussmaul schenkt in seinen sehr werthvollen Versuchen der Bildung des Bewusstseins in seinen ersten Spuren zu wenig Aufmerksamkeit; der schon im Mutterleibe thätige Tast- und Geschmacksinn in Verbindung mit den von dem eigenen Körper ausgehenden Empfindungsreizen erwecken das bis dahin latente Bewusstsein, latent sofern es potentia in der organischen Materie enthalten ist, und vermitteln eine dunkele Vorstellung von dem eigenen Körper, die als ältester Kern desselben anzusehen ist. Die Bewegungen enthirnter Thiere lehren, dass sehr viel complicirtere Bewegungen als es die Bewegungen der Neugebornen sind auf rein mechanischem Wege zu Stande kommen. Eine dunkele Vorstellung des eigenen Körpers ist der einzige im strengen Sinne geistige Inhalt des Neugebornen, während es sich bei den Anlagen um Prädispositionen, bei den Handlungen um vorgezeichnete Leitungsmechanismen handelt, die reflectorisch in Thätigkeit treten. Hunger und Durst sind Hemmungsgefühle; der Reflex des Trinkens konnte im Mutterleibe sehr viel leichter in Thätigkeit treten und war wie jeder regelmässige Ablauf eines Reflexes von einem Gefühle der Lust begleitet; wird dann ausserhalb des Mutterleibes der Reflex unterbrochen, so entsteht das Hemmungsgefühl des Hungers und Durstes. Wenn das neugeborne Kind auf Veränderungen seines Körpers, seien es Verletzungen seiner Oberfläche oder Hunger und Durst in so characteristischer Weise mit lebhafter Unruhe, Schreien u. s. w. reagirt, so haben wir es hier mit einem ererbten Mechanismus zu thun, der sich als zweck-

mässig in grauer Vorzeit entwickelte; von einem activen Thätigsein des Kindes kann nur in sofern die Rede sein, als die Empfindungsreize seinen dunkelen Bewusstseins-Inhalt zu afficiren und Gefühle auszulösen im Stande sind. Sehr bald gewinnt die Vorstellung des körperlichen Ich's mehr und mehr an Schärfe und Ausdehnung, indem die im wachen Zustande fortwährend auf der Netzhaut erzeugten Bilder der hervorragenden Theile, sowie die Empfindungen, die von der ganzen Körperoberfläche und den inneren Organen ausgehen, ein immer wahrheitsgetreueres Bild des eigenen Körpers durch Zusammenfassung dieser discreten Einzel-Empfindungen zu einer einheitlichen Vorstellung erzeugen. Kant betrachtet den Durchbruch des Ich-Gedankens als den eigentlichen Moment der Schöpfung; in seiner Anthropologie sagt er: »Dass der Mensch in seiner Vorstellung das Ich haben kann, erhebt ihn unendlich über alle anderen auf Erden lebenden Wesen; dadurch ist er eine Person und vermöge der Einheit des Bewusstseins bei allen Veränderungen, die ihm zustossen mögen, ein und dieselbe Person, das ist ein von Sachen, dergleichen die vernunftlosen Thiere sind, mit denen man nach Belieben schalten und walten kann, durch Rang und Würde ganz unterschiedenes Wesen.« Da auch die Thiere Ich-Bewusstsein besitzen in dem primitiven Sinne einer Vorstellung ihres eigenen Körpers, so können wir Kant nur beistimmen, wenn wir seine Aeusserung auf das eigentlich geistige Ich des Menschen beziehen, das um den primitiven Kern herumkrystallisirt und fortan das Wollen und Handeln des Menschen bestimmt. Hume[13]) ist der Erste, der sich gegen die von den Metaphysikern behauptete Identität und Einfachheit des Ich's wendet; er sagt: »Wenn ich für meinen Theil recht tief in dasjenige eindringe, was ich mein Ich nenne, so treffe ich allemal auf gewisse particuläre Vorstellungen oder auf Empfindungen von Hitze oder Kälte, Licht oder Schatten, Liebe oder Hass, Lust oder Unlust. Ich kann mein Ich nie allein ohne eine Vorstellung ertappen, und Alles was ich beobachte ist nie etwas Anderes als eine Vorstellung.«

Aus den Sinnesempfindungen, besonders dem Gesichts- und Tastsinn, bezieht der Geist des Neugebornen seine erste Nahrung; indem jede Empfindung länger dauert als die erregende Ursache, und dieses Bleibende, so zu sagen das Nachbild von dem centralen

Vorbau aus auf vorgeschriebenen Leitungsbahnen der Grosshirnrinde übermittelt wird, bildet sich daraus in Gemeinschaft mit den nachfolgenden Empfindungen desselben Gegenstandes allmählich die bleibende Vorstellung desselben. Mit der Bildung klarer Vorstellungen beginnt das eigentliche Geistesleben des Kindes.

Zum Schluss mag es gestattet sein, die geistige Entwicklung des Kindes in kurzen Zügen zu parallelisiren mit der geistigen Entwicklung des Menschen überhaupt.

Wir erleben in der Kindheit nicht etwas Neues, noch nie Dagewesenes, sondern wir erleben in ihr die Kindheit der Menschheit. Man kann in der That von einer Repetition des psychischen Stammbaums mit viel grösserem Rechte reden, als von der des physischen, wie dieselbe zuerst von Harvey und Autenrieth behauptet wurde; denn es ist selbstverständlich, dass die höher entwickelten Organismen mit Rumpf, Kopf und Extremitäten auf einer frühen Stufe embryonalen Lebens und auf einem engen Raum beschränkt, äusserlich gleich aussehen müssen.

Jedes Kind beginnt mit der Geberden- und Zeichensprache, die durch gewisse unarticulirte Interjectionen eine characteristische Färbung erhält. Die Pantomime, in letzter Instanz zurückzuführen auf die socialen Instincte und den damit im Zusammenhang stehenden Mittheilungstrieb, ist die Mutter der Sprache; erst allmählich lernt das Kind auf gewisse Gefühlserregungen hin statt der Muskeln des ganzen Körpers die Muskeln des Stimmapparats in Bewegung setzen; es schliesst sich an die Geberdensprache die reine Wurzelsprache, an diese die agglutinative, und erst spät gelangt das Kind zur flectirenden Sprache. Ohne ererbte Prädispositionen würde es, wenn überhaupt, sehr viel später dahin gelangen. Lamettrie würde sehr enttäuscht gewesen sein, wenn sein lebhafter Wunsch, einen grossen und besonders geistreichen Affen nach der damals kurz vorher von Amman erfundenen Taubstummen-Unterrichtsmethode unterrichten zu lassen, sich erfüllt hätte; er würde alsdann von seiner Meinung zurückgekommen sein, dass es gelingen möchte, Affen zum Sprechen in der wahren Bedeutung des Worts zu bringen und auf diese Art einen Theil der Thierwelt in die menschliche Bildung hineinzuziehen; es fehlen eben die den Menschen auszeichnenden allgemeinen und besondern

intellectuellen Anlagen, nur die characterologischen sind angedeutet. Wenige ahnen, wie viel Geschichte in den Kinderspielen und in der kindlichen Auffassung der Natur verborgen liegt: Neigungen, Schönheitssinn und Auffassung der Natur in der Kindheit zeigen in vieler Beziehung denselben Inhalt, wie bei wilden Völkerschaften.[14]) Wir finden Spiele, die uns die primitiven Waffen und Geräthschaften unserer Urväter in's Gedächtniss zurückrufen, wie Pfeil und Bogen und die fast ganz verschwundene Armbrust. In den Spielen der Kinder mit Puppen und anderen nachahmenden Gegenständen haben wir ein Analogon des alten Bildercultus, der Idolatrie. Sehr viele Kinderspiele sind Zahlspiele, zurückzuführen auf die ersten Anfänge des Zählens an Fingern und Zehen. Andere Spiele ahmen Thierrufe und auffallende Geräusche der umgebenden Natur, sowie der gebräuchlichsten Instrumente nach und führen uns zurück auf die ersten Anfänge der Sprache. Das Gefallenfinden der Kinder an Mythen, Sagen und Märchen entspricht der Kindheit der Menschheit, die eine mythenbildende ist, so lange den subjectiven Erzeugnissen des Geistes objective Realität zugeschrieben wird. Dieses Vorherrschen der Phantasie findet sich so lange, als der Mensch nicht über das

πολλὰ τὰ δεινὰ

der Natur hinaus zur Einsicht gelangt ist des

κοὐδὲν ἀνθρώπου δεινότερον πέλει.

Das Kind denkt sich alle Dinge belebt und zürnt deshalb dem Tisch oder Stein, an dem es sich gestossen, wie noch heute die wilden Eingebornen Brasiliens den Stein schlagen, über den sie stolpern oder den Pfeil, der sie verwundet. Auf dem Vorherrschen des subjectiven Elements beruht der kindliche Glaube an allerhand Spuk, der besonders im Dunkelen gefürchtet wird, wo das subjective Auge die Spukgestalten am leichtesten hervorzaubert; sehr bald lernt aber das Kind die Erzeugnisse seiner Phantasie von den Objecten ausser ihm unterscheiden, nur die modernen Spiritisten ziehen es vor, auf dieser frühesten Kindesstufe stehen zu bleiben. Kinder und Wilde fühlen sich den Thieren verwandter und näherstehend als der Culturmensch; sie legen an die Handlungen und Neigungen derselben ihr eigenes

Fühlen und Wollen als Maassstab an. Die Handlungen der Kinder resultiren wie die der niedrigsten Wilden aus dem unmittelbaren Genuss, nach Lessing der ersten Etappe auf dem Wege zur Erziehung des Menschengeschlechts; so lange sich ein sittliches Ich noch nicht gebildet hat, wird jede Handlung durch die entsprechend intensiven, von den Gefühlen der Lust oder Unlust begleiteten Vorstellungen hervorgerufen, welche Bewegungsvorstellungen entweder durch entsprechende Sinneseindrücke geweckt oder durch Ideen-Association oder das Beispiel Anderer hervorgerufen, wenn sie lebhaft genug waren oder häufig wiederkehren, unwiderstehlich zur Handlung drängen. So lange dann weiter das körperliche Ich über das sittliche prävalirt, wird auf der zweiten Stufe, der des Knaben und Jünglings entsprechend, der Vortheil zur Triebfeder aller Handlungen. Erst mit der zunehmenden Geistescultur erheben wir uns über diese Sinnenwelt, indem das synthetische Element unseres Geistes eine Idealwelt, als das schönere Abbild der Erfahrungswelt, in uns zum Aufbau bringt, deren Schlusssteine die Begriffe von Gut und Böse, Recht und Unrecht sind. Es ist deshalb falsch, wenn Buckle Moral und Intellect absolut von einander trennen will und der Moral nicht den geringsten Einfluss auf den Fortschritt der Civilisation einräumt; die Genese aller Moral liegt in dieser Idealwelt, und diese wieder ist das schönere Spiegelbild der objectiven Erfahrungswelt. Es giebt auch keine exclusiv intellectuellen Handlungen; intellectuelle und moralische Principien bilden den Kern des Menschen und bestimmen gemeinschaftlich sein Handeln, nur dass bald mehr der eine bald der andere Factor vorherrscht.

Es ist bemerkenswerth, dass alles Subjective bei geistig gesunden und vorurtheilsfreien Menschen dazu tendirt, schöner zu sein, als die objective Sinneswahrnehmung: es giebt kein Roth, das dem subjectiven Roth, wie ich es als Contrastfarbe hervorrufe, durch Ermüden des Auges mit Grün, auch nur entfernt an Pracht gleich käme; so zeigt auch die Idealwelt ein unvergleichlich prächtigeres Colorit als die Sinnenwelt. Ohne diese Welt der Ideale gäbe es nicht blos keine Religion und Moral, es gäbe auch keine Kunst und keine Wissenschaft.

Wir sahen schon oben, als von den abgekürzten Ideen-Associationen die Rede war, dass Alles, was wir in der Jugend

erlernen, nach der Erlernung zum blossen Mechanismus herabsinkt; was früher bewusst und von entsprechenden Vorstellungen begleitet war, wird später durch gesteigerte Verdichtung unbewusst, um sich zuletzt auf einen leisen Anstoss hin abzuspielen. Aber nicht blos in der Jugend erlernte Handlungen sinken zu Mechanismen herab, auch einzelne Vorstellungen, die häufig auf das jugendliche Gemüth einwirkten, können sich in der Weise befestigen, dass ein späteres Verdrängen unmöglich wird. Locke sagt in Bezug hierauf: »Der unachtsame und uneingenommene Verstand der Kinder nimmt alle Sätze, die man ihm als Wahrheiten einprägt, ebenso auf wie ein unbeschriebenes Blatt Papier alle beliebigen Schriftzüge, um sie später heilig zu halten und keiner Prüfung zu unterwerfen« und Goethe thut den Ausspruch, dass Niemand die Eindrücke seiner Kindheit je ganz überwinden könne. Beispiele hierfür sind die Begriffe von Ewig und Unendlich, die auch noch später sehr viel weniger unbegreiflich erscheinen als einige Millionen Jahre oder Meilen. Hoffen wir, dass es die Minderzahl der Menschen bleibt, die sich begnügt mit der blossen Reproduction der in der Jugend erworbenen Mechanismen und uneingedenk ist der Aufgabe des Menschen, täglich und stündlich durch Denken und Schaffen das Getriebe des Geistes zu vervollkommnen, hier eine Feder und dort ein Rad durch ein neues, der Zeit entsprechendes zu ersetzen. Nur wer sich dieser Aufgabe bewusst ist wird zum Baumeister seines Mikrokosmus, zu dem Religion, Wissenschaft und Kunst die Bausteine liefern; sobald er aufhört, dies zu sein, sinkt der Bau zur Ruine herab, die um so schneller zerfällt, je schneller die Cultur ringsumher fortschreitet.

Anmerkungen.

I.

1) Cfr. Prosper Lucas: Traité philosophique et physiologique de l'hérédité naturelle etc. Paris 1850. Tom. I., p. 342 u. f.

2) Buckle: Geschichte der Civilisation in England, übersetzt von Arnold Ruge. I. Bd., p. 99.

3) Vgl. das dritte Capitel, wo von dem Verbot blutsverwandter Ehen bei Wilden die Rede ist.

4) E B Tyler: Forschungen über die Urgeschichte der Menschheit und die Entwickelung der Civilisation, aus dem Englischen von H. Müller, Leipzig, p. 252.

5) M. Müller: Science of Language. 1861. p. 223.

6) C. G. Rössig: Die Geschichte der Oeconomie etc. Leipzig 1798 bei A F. Böhme. p. 34.

Cfr. auch De Wette: Hebräisch-jüdische Archäologie, Leipzig.

Ferner Gervais: Histoire de mammifères. Tom. II. p. 144.

7) Varro: De re rustica II, 1. Ueber die Viehzucht der Alten vergleiche ausser den scriptores rei rusticae selber Dr. A F. Magerstedt: Die Viehzucht der Römer. Sondershausen 1859 u. 60; und von demselben Autor: Bilder aus der römischen Landwirthschaft.

Ferner Dr. H. Beheim-Schwarzbach: Beitrag zur Kenntniss des Ackerbaues der Römer. Cassel 1866.

Vgl. auch Darwin: Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication, aus dem Englischen übersetzt von Victor Carus. Stuttgart 1873. II. Bd., p. 230 u. f.

8) So gestattete Lykurg, um den Stamm zu veredeln, dass Ehemänner ihre Weiber vertauschten, und dass alte Männer Jünglinge zu ihren Stellvertretern ernannten. Cfr. Chr. Meiners: Geschichte des weiblichen Geschlechts. Hannover 1788—1800. I, p. 316 u. f.

9) Columella: De re rust. VII, 2. Plinius: Hist. nat. VIII, 79.

10) Hamb. Magazin VII, p. 183.

11) C. G. Rössig: o. c. p. 266 u. f.

12) Hofacker: De qualitatibus parentum in sobolem transeantibus. Tübingen 1827.

13) Ich nenne John Sinclair, Girou, d'Houdeville, Sebright. Boudin bekennt sich in seiner Schrift: Dangers des unions consanguines etc.,

Paris, gleichfalls zur Kreuzungslehre, ohne gegen die Resultate Backwell's einen anderen Einwurf zu haben, als dass sie Kunstproducte seien.

14) Darwin: Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication, aus dem Englischen von V. Carus, Stuttgart 1873, Bd. II, p 135 f.

15) Seneca sagt in der epist. 113, 13: exegit a se (divini artificis ingenium) ut quae alia erant et dissimilia essent et imparia. Schon Columella wusste, welchen Einfluss die umgebende Natur auf die Bildung der Organismen ausübt; de re rust. VI, 1 sagt er, es sei sehr gewagt, die geeignetste Gestalt eines Ochsen angeben zu wollen, da die Thiere nach den klimatischen und örtlichen Verhältnissen ihre Körperkraft, ihre Gemüthsart und ihre Haarfarbe ändern. Später lehrte Leibnitz die Verschiedenheit aller Monaden und Monadencomplexe.

16) Virey: L'art de perfectionner l'homme, T. II., ib. IV, p. 94.

Lordat: Les lois de l'hérédité sont-elles les mêmes chez les bêtes et chez l'homme? 2e leçon, p. 25.

17) Buckle, o. c., I. Bd., p. 151, Anmerkung: „Die Art, wie Erblichkeit von Talenten, Lastern u. s. w. gewöhnlich bewiesen wird, ist in höchstem Grade unlogisch; gewöhnlich sammelt man Beispiele geistiger Eigenheiten in einem Vater und seinem Kinde und schliesst dann, dass diese Eigenheit vererbt sei. Auf diese Weise könnte man alles Mögliche beweisen, denn auf allen ausgedehnten Gebieten der Forschung findet sich eine hinlängliche Anzahl empirischer Zufälle, um einen plausiblen Fall für jede mögliche Ansicht daraus zu machen. Aber so entdeckt man keine Wahrheit etc." Nicht viel später, p. 192, spricht Buckle von angebornen Leidenschaften; statt aber zur Erklärung die Erblichkeit heranzuziehen, begnügt sich der sehr gelehrte, aber philosophisch wenig erfahrene Buckle mit der Annahme empirischer Zufälle.

18) Aristol.: Generat. animal. 4, 3, p. 1312.

19) Ben. Hösch: Versuch einer neuen Zeugungstheorie. Lemgo 1801. p. 75 u. f.

20) Diese Lehre Buffon's findet sich im Auszuge bei Haller, Physiologie, VIII. Bd.

21) Eine Zusammenstellung derselben findet sich bei Darwin, o. c. II. Bd., p. 424 u. f.

22) Naturforscher, IV. Jahrgang, No. 27.

23) Wigand: Darwin's Hypothese Pangenesis, Marburg.

24) Dr. C v. Seidlitz: Ueber die Vererbung der Lebensformen, Eigenschaften und Fähigkeiten organischer Wesen auf ihre Nachkommen. Petersburg 1865. p. 14.

25) E. v. Hartmann: Philosophie des Unbewussten, p. 256.

Joh. Fr. Blumenbach: Ueber den Bildungstrieb Göttingen 1805. p. 33. Die geheime Qualität und noch mehr das Unbewusste Hartmann's erinnert lebhaft an die geheimen Qualitäten der Scholastiker, die sie sich als verborgene Maschinisten im Organismus thätig dachten, und an deren Stelle später die Lebenskraft trat.

26) Aristoteles: De gener. anim. IV, 3.

27) Pallas: Acta Acad. Petropol. 1780. T. II, p. 84.

28) Joh. Müller: Handbuch der Physiologie. II. Bd., p. 770.

29) Pr. Lucas: o. c. T. I, p. 97 u. f.

30) J. H. Fichte: Anthropologie, p. 520.

31) Devay: Mariages consanguins, p. 75 und 125.

32) Geoffroy St. Hilaire: Histoire générale et particulière des anomalies, T. III, p. 352.

33) Andrew Knight: Treatise on the culture of the apple etc., p. 3.

34) Darwin: o. c. II. Bd., Cap. 23.

35) Beispiele für und wider finden sich bei Darwin: o. c. II. Bd., p. 53; zu demselben Resultat kommt auch Huth in seinem Werke: The marriage of Near Kin. London 1875.

36) Hierher gehörige Beispiele finden sich bei Boudin: Dangers des unions consanguines etc. Paris. p. 23.

Vgl. ferner Pr. Lucas: o. c. t. II., p. 53 u. f., wo er diese Thatsache als hérédité d'influence ausführlich erörtert.

Ferner Burdach: Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Leipzig 1837. I. Bd., p. 506 u. f, wo sich weitere Quellen finden.

37) Darwin: o. c. I Bd, p. 442 u. f.

38) Fechner: Einige Ideen zur Schöpfungs- und Entwickelungsgeschichte. Leipzig 1873.

39) J. C. F. Zöllner: Ueber die Natur der Kometen. Beiträge zur Geschichte und Theorie der Erkenntniss. Leipzig 1872.

40) Darwin: o. c. II. Bd., p. 16 u. f.

41) Mr. Philipeaux: Comptes rendus I., Oct. 1866, p. 576, und Juni 1867.

42) Darwin: o. c. II. Bd, p. 435 u. f.

43) Wagner: Lehrbuch der speciellen Physiologie. Leipzig 1842. p. 25 und 26.

44) Vgl. Burdach: o. c. I. Bd., p. 590 u. f.

45) Die Zusammenstellung der älteren Ansichten über den Einfluss beider Geschlechter auf die Nachkommen geschah nach

Curt Sprengel: Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneikunde, fortgesetzt von Burkard Eble. III. Auflage. 8 Bände. Halle 1821—1828. Wien 1837—1830.

Sehr ausführlich sind die Zeugungstheorien erörtert bei

Burdach: o. c. I. Bd., p. 536 u f. Ueber das Prävaliren des weiblichen Geschlechts, derselbe: I. Bd., p. 524.

Cfr. ferner Pr. Lucas: o. c. T. II, p. 67 u. f.

Ferner C. G. Carus: System der Physiologie, I. Bd., p. 304, und II. Bd., p. 647 u. f.

Ferner R. Wagner: Handwörterbuch der Physiologie, IV, p. 1017 u. f.

Die Statistik Galton's findet sich im „Ausland", Jahrgang 1870, No. 39.

46) Schopenhauer: Parerga und Paralipomena. II. Auflage. Berlin 1862. II. Bd., p. 294, und „Die Welt als Wille und Vorstellung", II. Bd., i. 43.

47) Dr. Cohen: Gesetze der Befruchtung und Vererbung, begründet auf die physiologische Bedeutung der Ovula und Spermatozoen, für Aerzte und naturwissenschaftliche Züchter. Nördlingen 1875. (Ursprünglich als Vortrag auf der Breslauer Naturforscher-Versammlung 1874 gehalten.)

48) Darwin: o. c. II. Bd., p. 74 u. f. Da hier die Verschiedenheit der Species und Race das Resultat trübt, lassen sich diese Kreuzungen nicht verwerthen, wie auch die reciproken Bastarde, Maulthier und Maulesel, keinen Schluss gesatten auf den überwiegenden Einfluss des einen oder des andern Geschlechts.

49) Virchow in seinem Aufsatz: Das Weib und die Zelle.

II.

1) Leukart, Artikel: Zeugung in R. Wagner's Handwörterbuch der Physik, Bd. IV, p. 707.

2) Varro: De re rust. II, 5.

3) Dr. C. v. Seidlitz: o. c. p. 51.

4) Lancet, 3. April 1875. Die mosaische Bestimmung, wonach der Mann erst zwölf Tage nach der Reinigung der Frau nahen darf, könnte, wenn sie befolgt würde, vielleicht etwas mit diesem höheren Procentsatz männlicher Geburten zu thun haben.

5) A. Louis: Dissertation sur la question, comment se fait la transmission des maladies héréditaires? Paris 1759.

6) Petit: Essai sur les maladies héréditaires. Paris.

Piorry: De l'hérédité dans les maladies. Paris.

7) Darwin: o. c. II. Bd., p. 12.

8) Isid. Geoffroy St. Hilaire: o. c. T. II, p. 347.

9) Ueber Vererbung von Verstümmelungen vgl. Pr. Lucas: o. c. T. II, p. 490 u. f.

Ferner Sedgwick: British and Foreign medico chir. Review, April 1861.

Ferner Mr. Baker: The Veterinary, Vol. XIII, p. 723.

Burdach: o. c. I. Bd., p. 513.

Darwin: o. c. II. Bd., p. 27.

Die Experimente Brown-Séquard's sind beschrieben in: Procced. Royal Soc. Vol. X, p. 297.

10) Hirsch: Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. Erlangen. II. Bd., p. 98 und 549.

11) Vgl. hierüber Griesinger: Die Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten. III. Aufl. 1871, p. 131 u. f.

Hamaide: De l'influence des causes morales dans les maladies 1861.

In der allgemeinen Zeitschrift für Psychiatrie Bd. 29, p. 218, erzählt Cramer den Fall, wo vollkommen geistig gesunde Personen einzig in Folge der psychischen Emotionen, wie sie der beständige Verkehr mit ihren geisteskranken Angehörigen mit sich brachte, schliesslich von derselben Form der Geistesstörung befallen wurden und wieder genasen, als sie von ihren Angehörigen getrennt wurden. Wie weit dabei der Nachahmungstrieb, der im Seelenleben der Völker bis in die neueste Zeit hinein so manches Unheil angerichtet hat, eine Rolle spielt, ist schwer zu sagen.

Vgl. auch Kohts: Berliner klinische Wochenschrift, 1873, No. 24—26.

Ueber den Einfluss der Einzelhaft cfr. Chr. Tryde: Ueber den Einfluss des Zellengefängnisses auf die geistige Gesundheit in Virchow-Hirsch's Jahresbericht 1871, Bd. II.

12) Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin, Jahrgang 1872.

13) Lancet, 3. April 1875.

14) Uhle: De typho in reg. septent. observato. Jenae 1860.

15) H. Fröhlich: Archiv für Heilkunde. VII. Jahrgang. II. Heft.

16) Eine ähnliche Auffassung liegt in Keyserling's chemischer Transmutations-Theorie; vgl. darüber Georg Seidlitz: Die Darwin'sche Theorie, elf Vorlesungen. II. Aufl. Leipzig 1875, p. 50 u. f.

17) Schiff: Beitrag zur Kenntniss des motorischen Einflusses der im Sehhügel vereinigten Gebilde. Archiv für phys. Heilkunde V. Bd., 1846, p. 677.

Derselbe: Ueber die Gefässnerven des Magens, ibidem Bd. XIII, 1854, p. 30.

18) Ebstein: Fxperimentelle Untersuchungen über das Zustandekommen von Blutextravasaten auf der Magenschleimhaut. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacie 1874, p. 183.

Ebstein gelang es, bei Reizung gewisser Hirntheile trophisch-secretorische Aenderungen der Magen- und Darmschleimhaut hervorzurufen.

19) Darwin: o. c. II. Bd., p. 258 u. f.

20) Hirsch: o. c. II. Bd., p. 14 und 18.

21) Industrieblatt 1871, No. 52. Der Verein von Metallarbeitern „Bon accord" in Paris will seit seiner Gründung 1819 keinen Fall von Cholera gehabt haben. Die von Kupferminen umgebene Stadt Mio Tinto ist zu keiner Zeit von Cholera heimgesucht worden, wenn dieselbe auch ringsum in den Provinzen wüthete.

22) Hierher gehörige Beispiele finden sich bei Georg Seidlitz: o. c VII. Vorlesung.

Pr. Lucas: o. c. T. II, p. 137 u. f.

Sedgwick: British and Foreign. Med chir. review, 1861, April u. Juli, und 1863, April und Juli.

23) Haeckel: Natürliche Schöpfungsgeschichte. V. Auflage Berlin, p. 187.

24) Legg: Treatise on Hämophilia etc. London 1872.

25) Bei den Doppelmissbildungen ist das Verhältniss der weiblichen zu den männlichen 2 : 1; die Missbildungen mit vollständiger Bauchspalte sind fast alle weiblichen Geschlechts; vgl. hierüber Förster: Die Missbildungen des Menschen etc. Jena 1861. p. 19.

26) Darwin: Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl, übersetzt von V. Carus. Stuttgart 1873. p. 298 u. f.

27) Haeckel: o. c. p. 195.

28) Burdach: o. c. II. Bd., p. 820.

29) Lugol: Revue méd. 1844, April.

30) Dr. Struthers: Edinburgh. New Phil. journ., Juli 1863.

31) Maltzahn: Westermann'sche Monatshefte, August 1872.

Virchow: Berliner klinische Wochenschrift, Jahrgang 1873, No. 29.

32) Kassowitz: Vererbung der Syphilis, W. Braumüller, Wien 1875.

33) Stahl: De haered. dispos. ad varias affect.

34) Pr. Lucas: o. c. T II, p. 713.

35) Piorry: De l'hérédité dans les maladies, p. 135.

III.

1) L. de Saulle: Die erbliche Geistesstörung. Vorlesungen, gehalten an der école pratique in Paris, übersetzt von Dr. Stark.

2) Dr. Struthers: Edinb. New Philos. Journal, Juli 1863.

3) George H. Darwin: Die Ehen zwischen Geschwisterkindern und ihre Folgen, übersetzt von Dr. v. Velde. Leipzig 1876.

4) Bemiss: North-Americ. med. chir. Rev. etc. 1858, I, p. 481.

Verwandtschaftsgrad.	In einer Ehe wurden geboren pCt.	Von allen Kindern starben pCt.	Von allen Kindern entartet pCt.	Gesunde Kinder pCt.
IV	8,5	23,5	29,4	29,4
III	6,8	28,4	13,1	27,7
II	6,7	48,0	22,2	11,1

5) Dieselbe findet sich bei Uhle Wagner: Handbuch der allgemeinen Pathologie. VII. Auflage. Herausgegeben von Ernst Wagner. Leipzig 1876. p. 54.

6) Boudin: Dangers des unions consanguines et nécessité des croisements etc. Paris. p. 4 u. f.

7) Von den mosaischen Eheverboten sind in unserem Landrecht aufgehoben:

I. Die Heirath mit des Vaters Schwester (3. Buch Mos. 18, 12).
II. Die Heirath mit der Mutter Schwester (3. Buch Mos. 18, 13).
III. Die Heirath mit des Vaters Bruders Wittwe (3. Buch Mos. 18, 14).
IV. Die Heirath mit des Bruders Wittwe (3. Buch Mos. 18, 16).

Für I. und II. muss jedoch jedesmal eine Dispensation eingeholt werden.

8) Das chinesische Volk ist in eine Anzahl Clans getheilt, deren jeder einen besonderen Namen hat, den alle seine Mitglieder, Frauen und Kinder, führen. Nach Davis giebt es nicht viel über 100; andere Reisende geben 300 und selbst über 1000 Clan-Namen an. Kein Mann in China darf ein Weib desselben Namens heirathen. Eine ähnliche Eintheilung in Clans existirt in Indien und das nämliche Heirathsverbot gilt dort für die drei ersten Kasten, wird aber weniger streng beobachtet Vgl. hierüber E. B. Tyler: Forschungen über die Urgeschichte der Menschheit, übersetzt von H. Müller, p. 358 u. f.

9) Elliotson: Human Physiol., 5. ed., p. 1098. The rich Jews in this country have the same bad custom of marrying first cousins; and J never saw so many instances of squinting, stammering, pecularity of manner, imbecillity or insanity in all their various degrees, intense nervousness, as in an equal number of other persons etc.

10) Mantegazza: Studii sui matrimonii consanguinei. Milano 1868.

11) E. B. Tyler: o. c. p. 356 u. f.

12) Heineccius: Elementa juris Germ. § 199.

13) Bourgeois: Quelle est l'influence des marriages consanguins sur les générations? 1859, p. 91 u. f.

14) Périer: Mémoires de la société d'anthrop. t. I, p. 236.

15) Voisin: Etude sur les marriages entre les consanguins dans la commune de Batz, 1865.

16) Mr. Huth: The marriage of Near Kin. London 1875.

17) Dr. Eduard Reich: Studien über die Volksseele. Jena 1876.

18) George H. Darwin: o. c. p. 22—35.

19) Vgl. hierüber Darwin: o. c. II. Bd., p. 25 u. f.

20) Adams: A philosoph. Treatise on hereditary pecularities. II. ed. 1815.

21) Geoffroy St. Hilaire: o. c. T. III, p. 499.

22) Vgl. darüber: Pr. Lucas o. c. T. II, p. 376.

23) Burdach: o. c. I. Bd., p. 519: „Die Eier junger Hühner sind um die Hälfte kleiner als die gewöhnlichen, und die Jungen, die eine Hündin nach ihrer

ersten Befruchtung geworfen hat, werden meist nicht gross. So sind auch beim Menschen die Erstgebornen oft zärtlicher, schlaffer, kraftloser, weil die Bildungskraft in dieser Richtung zum ersten Mal gewirkt hat" u. s. w.

24) Burdach: o. c. II. Bd., p. 258.

25) Krafft-Ebing: Grundzüge der Criminal-Psychologie, auf Grundlage des Strafgesetzbuchs des Deutschen Reichs für Aerzte und Juristen. Erlangen 1872. pag. 17.

26) Jac. Aug. Blondel: The strength of imagination in pregnant women examined. London 1727.

27) Burdach: o. c. II. Bd, p. 122 u. 784.

28) Budge: Allgemeine Pathologie, p. 43.

29) Valentin: Lehrbuch der Physiologie des Menschen. II Bd., p. 883.

30) R. Wagner: Handwörterbuch der Physiologie, 1853, IV, 1013.

31) Joh. Müller: Handbuch der Physiologie, II. Bd., p. 574.

32) James Whitehead: On the transmission from parent to offspring etc. London 1857. chap. I. Er hält auch noch an dem directen Einfluss der Phantasie der Mutter auf den Embryo fest und citirt hierfür eine Menge von Beispielen.

33) Ein solcher Fall findet sich ausführlich beschrieben in der „Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin", Jahrgang 1873, p. 321, von Dr. Scholz in Bremen.

cf. auch: S. L. Casper's praktisches Handbuch der gerichtlichen Medicin, bearbeitet von Liman, VI. Auflage, Berlin 1876, p. 183 u. f.

Da Gefühle in erster Linie ihr Colorit von der Stimmung erhalten, diese aber wieder mit den Reizen der Peripherie eng zusammenhängt, so liesse sich das Zwangsweise dieser Gefühle am ersten durch Annahme einer materialen Basis erklären; und wenn männliche und weibliche Tugenden in der That eine Dependenz der Geschlechtsorgane sind, so wäre zu untersuchen, ob nicht in solchen Fällen die rudimentären weiblichen Geschlechtsorgane des Mannes einen höheren Grad von Ausbildung zeigen.

IV.

1) Virey und Lordat stimmen darin überein, dass sie geistige Eigenschaften unterscheiden, die an die Materie gebunden und übertragbar sind und solche, die an die Seele, oder wie Lordat es ausdrückt, an den inneren Sinn gebunden und nicht übertragbar sind; erstere fasst Virey als Instinct, letztere als Verstand zusammen. Cfr. hierüber:

Virey: L'art de perfectionner l'homme. T. II, chap. IV, p. 94.

Lordat: Les lois de l'hérédité sont-elles les mêmes chez les bêtes et chez l'homme? 2e leçon, p. 25.

2) Vgl. hierüber: Dr. Joseph Ennemoser: Historisch-psychologische Untersuchungen über den Ursprung und das Wesen der menschlichen Seele überhaupt und über die Beseelung des Kindes insbesondere. Zweite mit einem Anhang über die Unsterblichkeit vermehrte Auflage. Stuttgart und Tübingen 1851. Ennemoser kommt p. 62 im Gegensatz zu Platner und Nasse, die behauptet hatten, dass der Mensch erst nach der Geburt beim Athmen beseelt werde, zu dem Schluss, dass das Leben des Thierfötus ein beseeltes Leben sei.

Auch Kussmaul giebt in seinen „Untersuchungen über das Seelenleben des neugebornen Menschen, Leipzig und Heidelberg 1859“, einen kurzen geschichtlichen Abriss über die vorliegende Frage.

Vgl. auch Burdach: o. c. II. Bd., p. 779 u. f.

J. H. Fichte: Anthropologie, II. Auflage, Leipzig 1860, p. 498 Anmerkung.

3) Donders: Archiv für Ophthalmologie, XVII, 2, 1871, p. 34, erzählt den Fall, wo ein Kind wenige Minuten nach der Geburt einen vorgehaltenen Gegenstand sehr bestimmt binocular fixirt habe und nicht allein bei seitlichen Bewegungen gefolgt sei, sondern auch bei Annäherung die Convergenz vermehrt und bei Entfernung dieselbe verringert habe.

4) Weisbach: Medicinische Jahrbücher, XVI, 4.

5) Jastrowitz: „Ueber Encephalitis und Myelitis des ersten Kindesalters“ im Archiv für Psychologie, II. und III., 162.

6) Meynert: „Skizze des menschlichen Grosshirnstamms nach seiner äussern Form und seinem innern Aufbau“ im Archiv für Psychologie, IV, 387.

7) Dr. Otto Soltmann: „Experimentelle Studien über die Functionen des Grosshirns“ in den Jahrbüchern für Kinderheilkunde, XI. Bd., II. Heft.

8) Lange: Geschichte des Materialismus, II. Bd., p 45.

9) Wundt: Physiologische Psychologie, p. 342, Anmerkung I.

10) Ueberweg: Logik, § 38—44.

11) Eine Zusammenstellung der nativistischen und genetischen Theorien über die Anschauung des Raumes mittelst Tast- und Gesichtsinns findet sich bei Wundt: Grundzüge der physiologischen Psychologie, p. 493 u. 631.

Vgl. auch Stumpf: Ueber den psychologischen Ursprung der Raumvorstellung, Leipzig 1873.

12) Lotze: Medicinische Psychologie, §§ 409 und 410.

13) The philos. works of David Hume I, p. 319; in der Uebersetzung von Jacob.

14) E. B. Tyler: Die Anfänge der Cultur, übersetzt von J. W. Spengel und Fr. Poske. Leipzig 1873. I. Bd., III. Cap.

Vgl. auch E. B. Tyler: Forschungen über die Urgeschichte der Menschheit u. s. w., übersetzt von H. Müller. Leipzig. VI. Cap.



Druck von G. Bernstein in Berlin